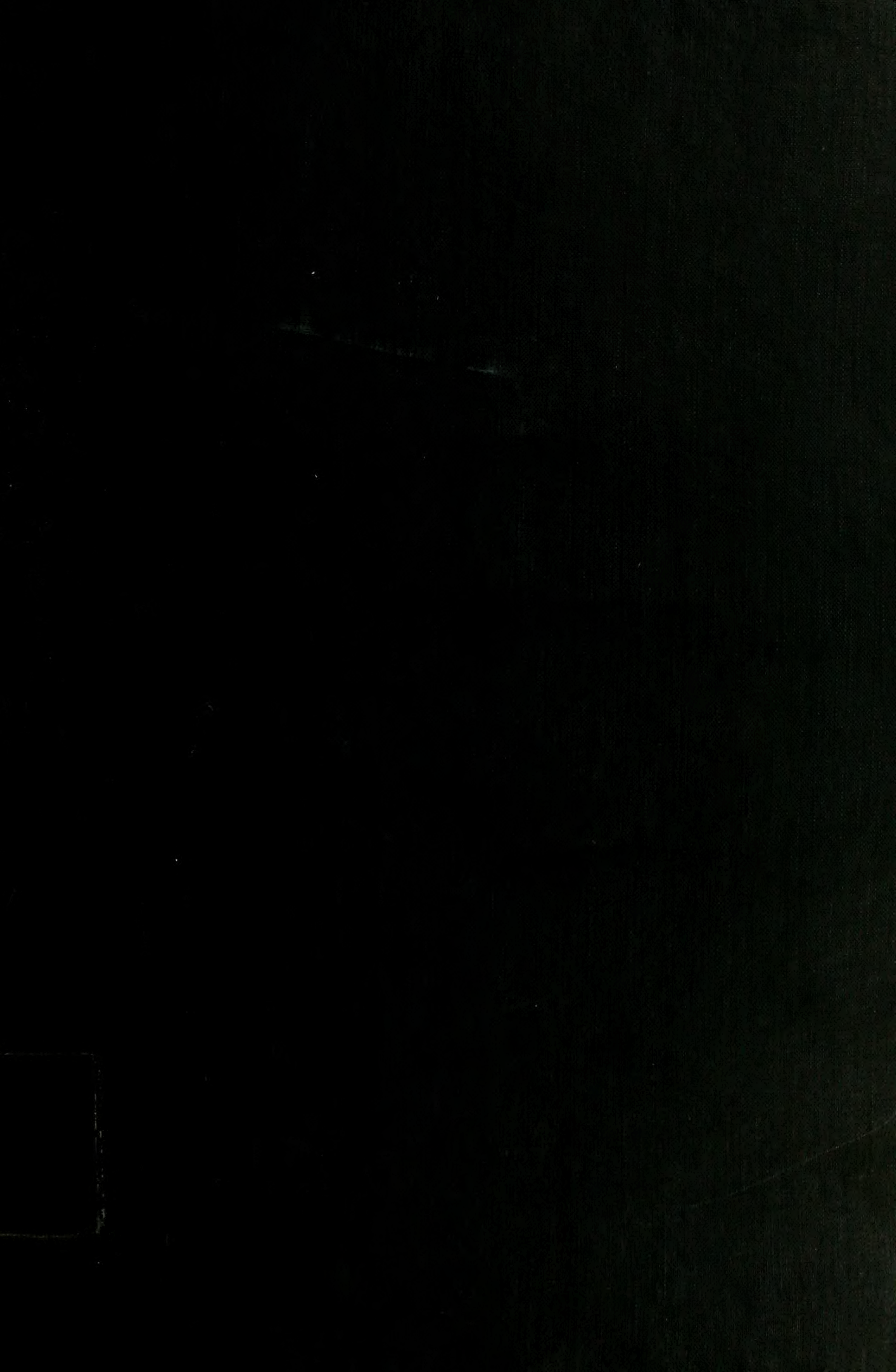
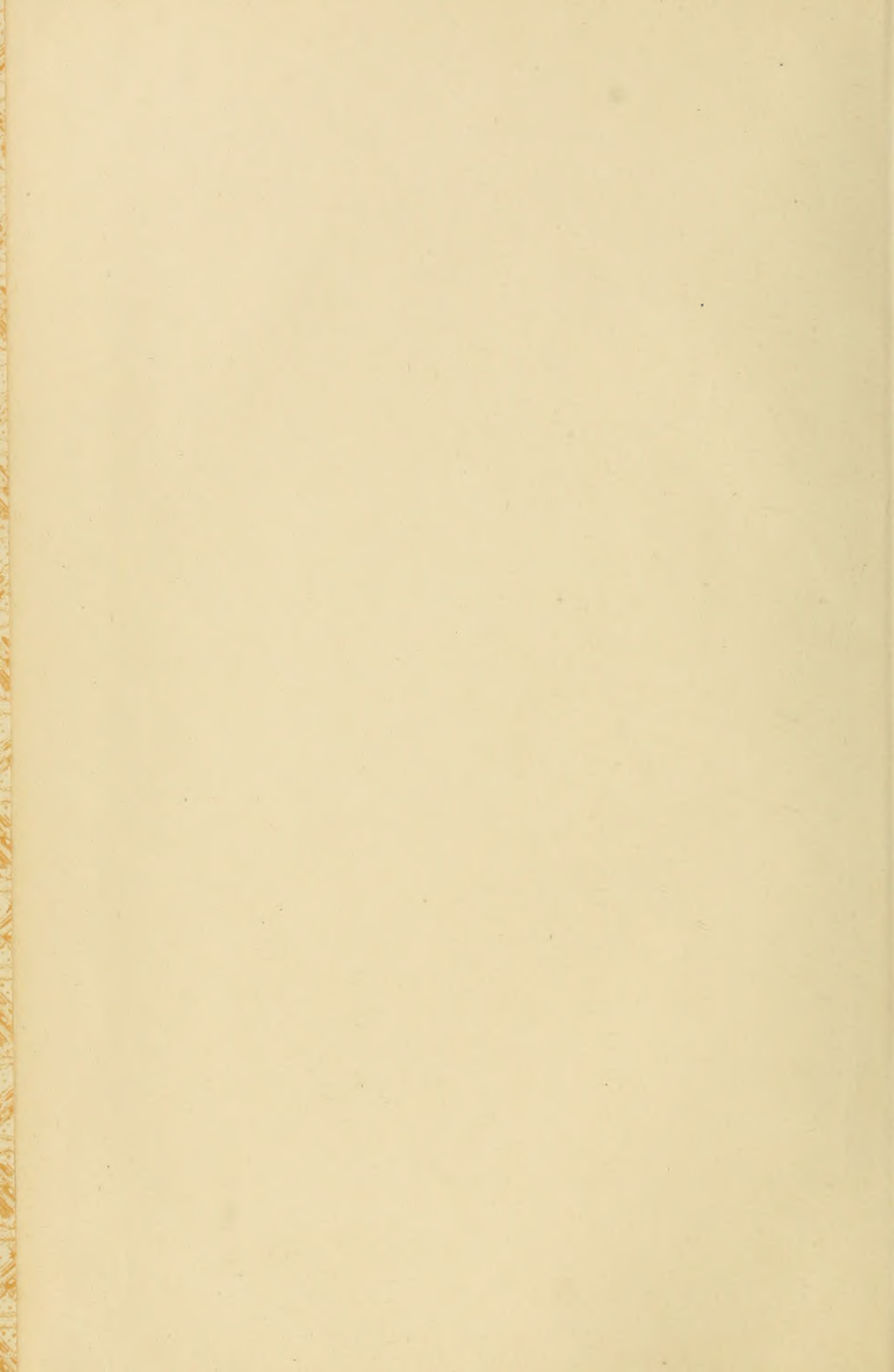
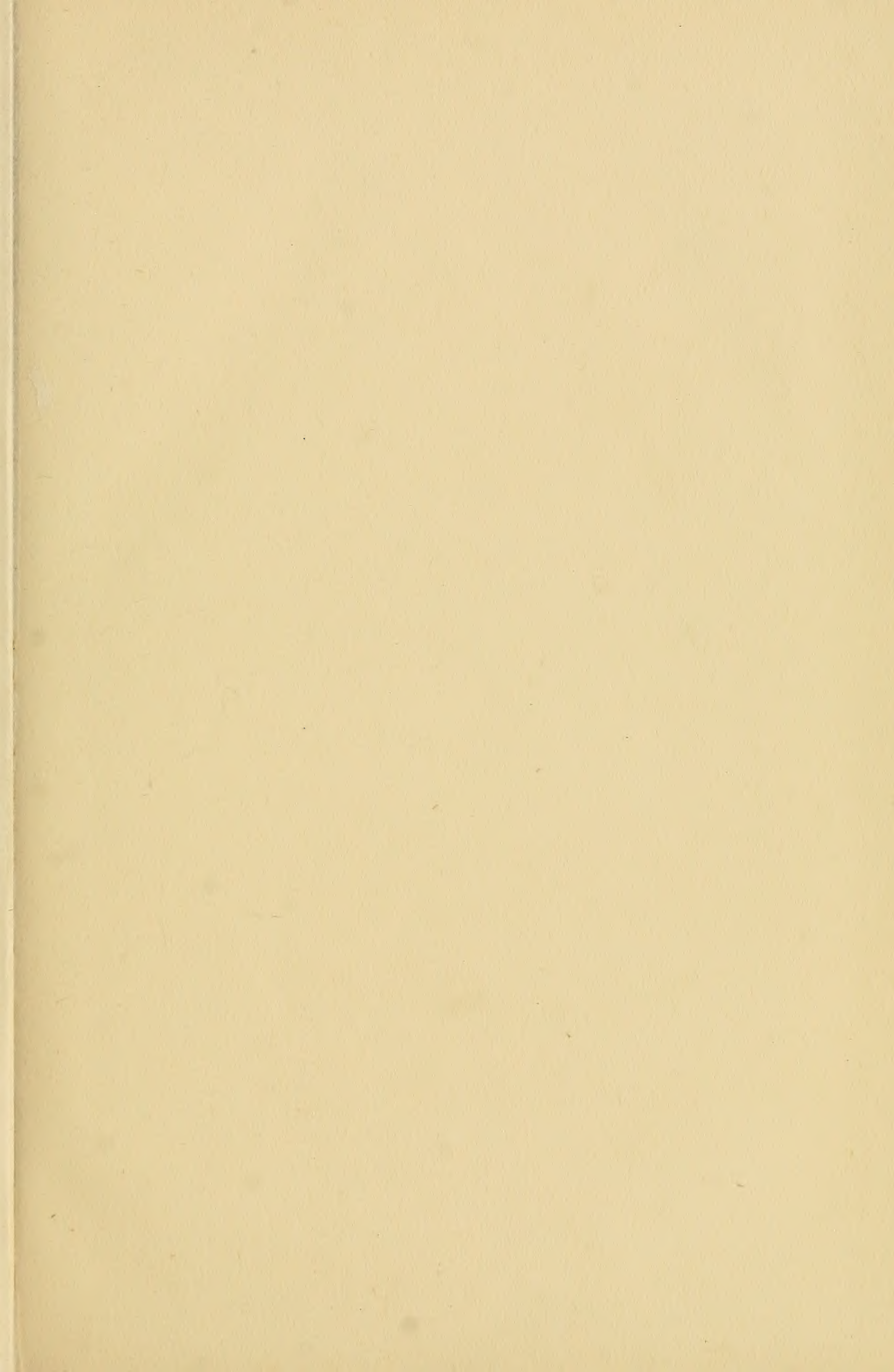
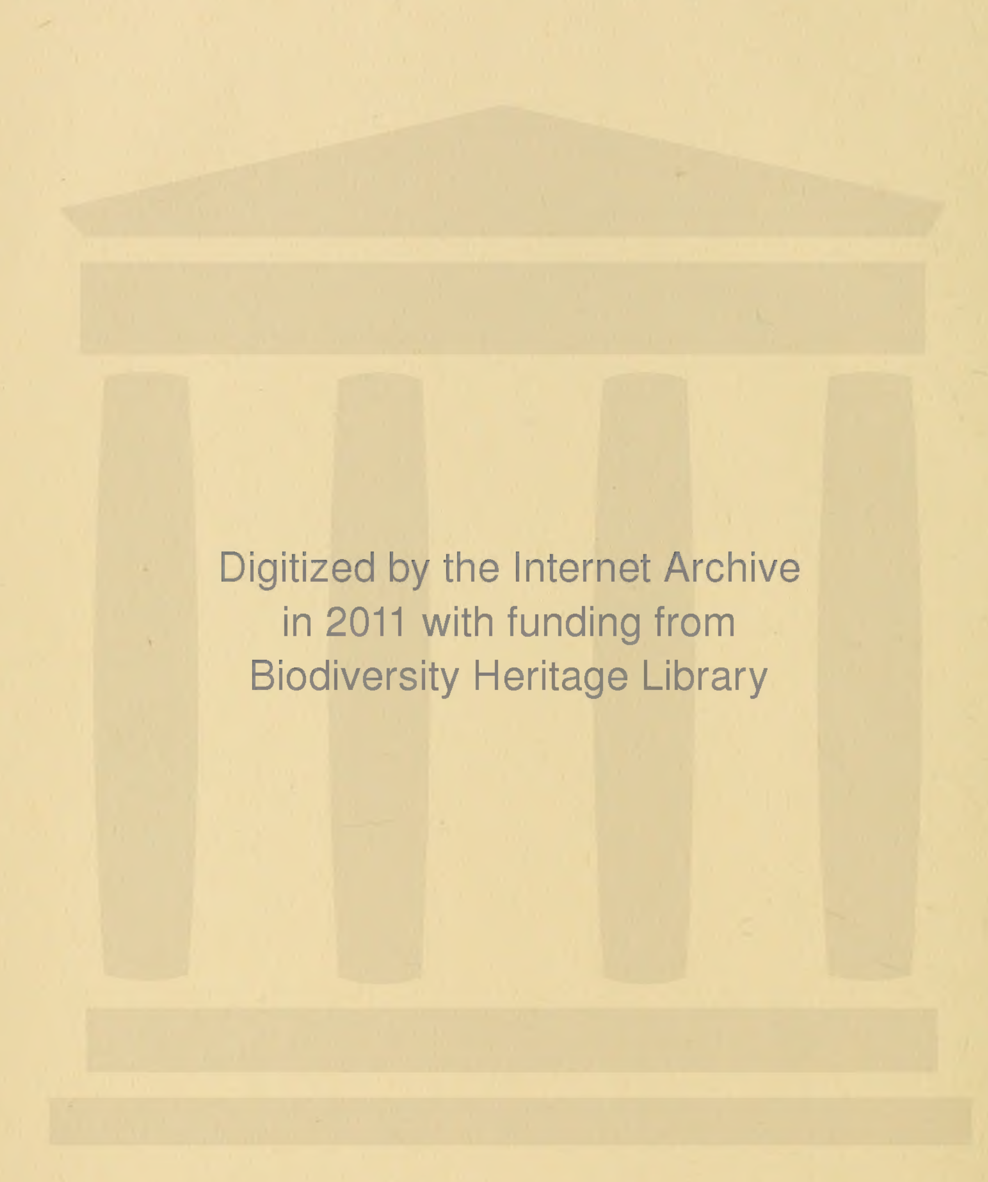


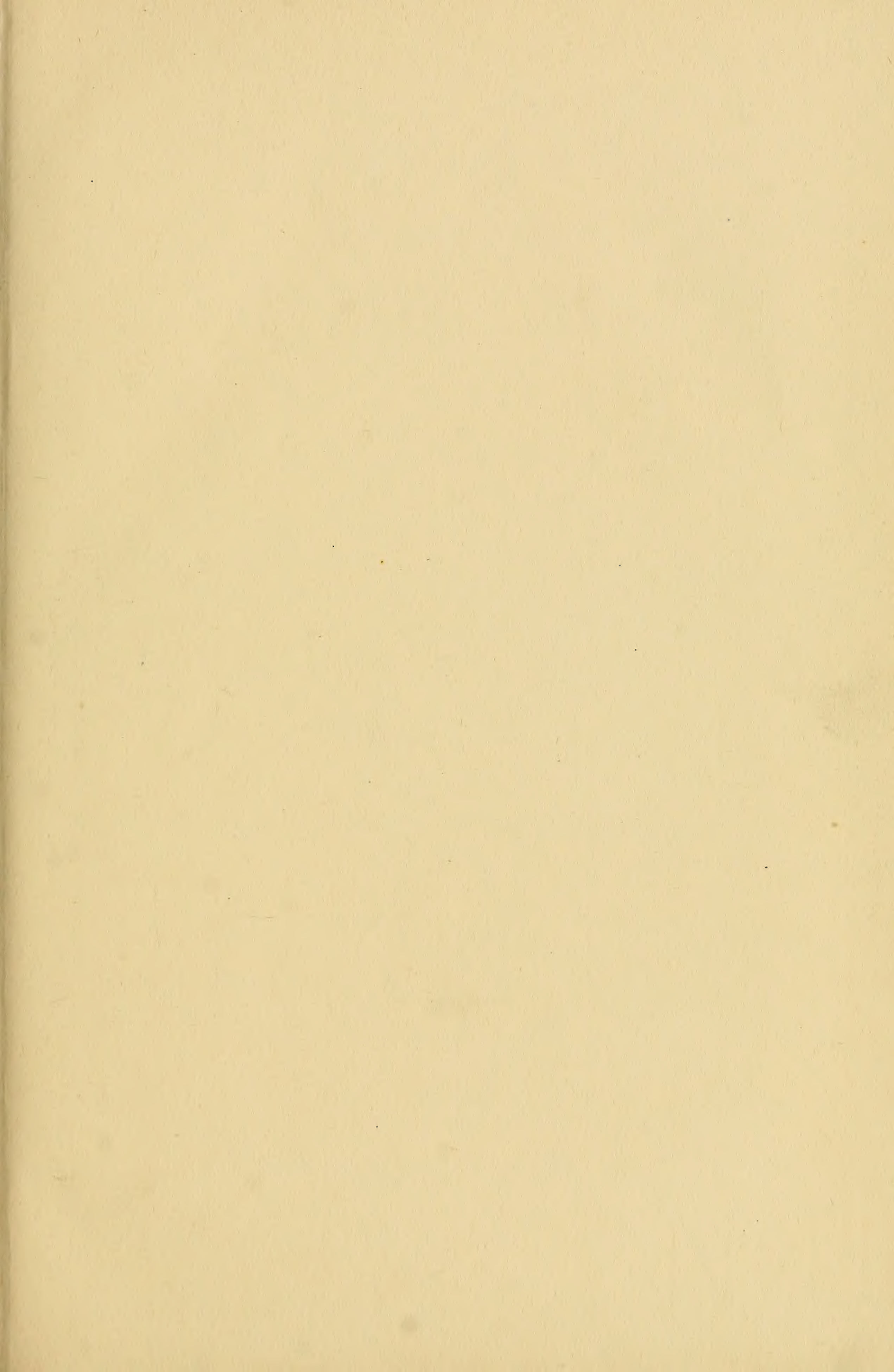


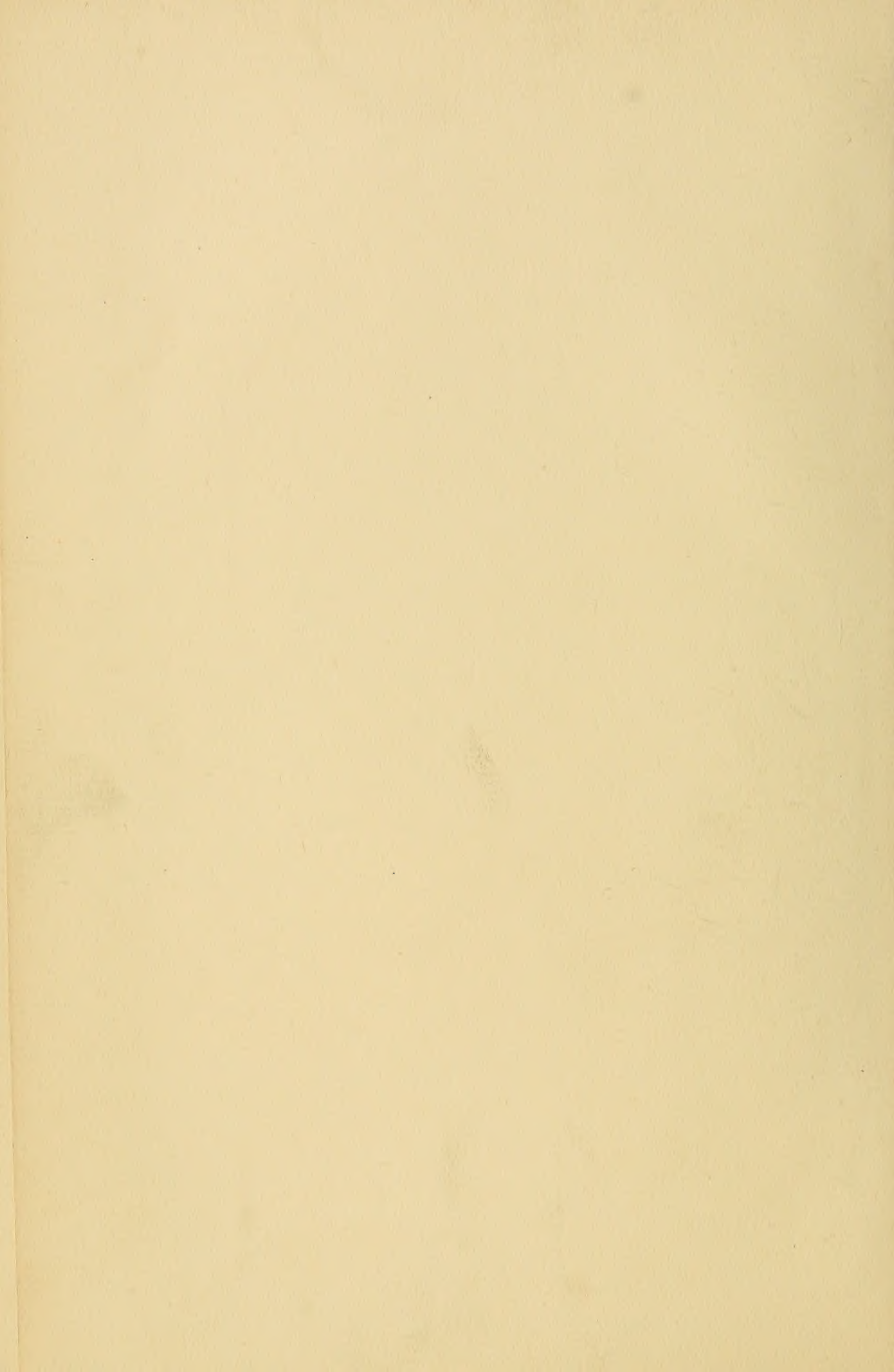












ARCHIV

für die naturwissenschaftliche

LANDESDURCHFORSCHUNG

von

BÖHMEN

herausgegeben von den

BEIDEN COMITÉS FÜR DIE LANDESDURCHFORSCHUNG

unter der Redaction

von

PROF. Dr. C. KOŘISTKA und PROF. Dr. J. KREJČÍ

mit Beiträgen von

E. Bořický, L. Čelakovský, B. Hellich, C. Kořistka, G. Laube, F. V. Rosický und **R. v. Sterneck.**

Dritter Band.

Mit 7 lithogr. Tafeln, 1 Karte und zahlreichen Holzschnitten.

PRAG.

Commissions-Verlag von Franz Řivnáč.

1884.

Druck von Dr. Ed. Grégr in Prag 1884.

Inhalt des dritten Bandes des Archives.



VERZEICHNISS

DER IN DEN JAHREN 1877–1879

vom k. k. militär.-geographischen Institut

trigonometrisch bestimmten

HÖHEN VON BÖHMEN

herausgegeben von

Dr. **Carl** R. v. **Kořistka**
Professor an der k. k. deutschen technischen Hochschule in Prag.

und

R. Daublebsky v. **Sterneck**
k. k. Major im militär.-geographischen Institute in Wien.

Mit 1 Karte.

(Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. III. Band. I. Abtheilung.)

PRAG.
Commissions-Verlag bei Franz Řivnáč.
1884.

Druck von Dr. Ed. Grégr in Prag 1884. — Selbstverlag.

VORWORT.

Nachdem sowohl die Vegetationsverhältnisse, als auch die Culturarbeiten, und endlich eine ganze Reihe von technischen Untersuchungen von der Höhenlage des Bodens und von der Form des Terrains abhängen, so werden auch in neuerer Zeit Höhenmessungen und Nivellements, welche zu dieser Erkenntniss führen, immer zahlreicher und in immer grösserer Ausdehnung ausgeführt, und da es sich in vielen Fällen um eine Vergleichung oder eine Verbindung dieser Messungen handelt, so erscheint auch die Reduction derselben auf einen gemeinschaftlichen Horizont, als welcher gewöhnlich der Meereshorizont gewählt wird, wünschenswert. Da man durch die directe Messung nur den relativen Höhenunterschied zweier Punkte erhält, und da in Böhmen, soweit vom Meere entfernt, eine directe Messung der Seehöhe eines Punktes nicht möglich ist, so ist es für Jene, die sich mit solchen Messungen beschäftigen, gewiss sehr nützlich, wenn in jeder Gegend des Landes einige Punkte bekannt sind, deren Lage genau bestimmt ist, so dass sie aufgefunden werden können, und deren Höhe über dem Meerespiegel (die absolute Höhe oder die Seehöhe) so genau angegeben ist, als es die jetzigen Hilfsmittel und Methoden der Messung gestatten.

Es ist klar, dass sich zu diesem Zwecke am besten die Triangulirungspunkte der Landesvermessung eignen, nemlich die Eckpunkte des grossen Dreiecksnetzes, auf welches die Detailvermessung des Landes basirt ist, da diese Punkte durch grosse Signalsteine auf die Dauer festgelegt, oder durch Kirchthürme oder andere hervorragende Baulichkeiten bezeichnet sind.

Für diese Punkte ist nicht nur die Seehöhe so genau als möglich angegeben, sondern man kennt auch ihre horizontale Lage auf der Erdoberfläche sehr genau, indem diese Lage durch ihre geographische Länge und Breite, oder durch ihre beiden Coordinaten im Längenmaasse bezogen auf einen bestimmten Meridian bekannt ist, so dass man aus diesen Coordinaten die Entferungen zweier solcher Punkte sofort berechnen, und mit Hilfe dieser bekannten Distanz eine Menge anderer nützlicher Aufgaben auflösen kann.

Die Kenntniss dieser Punkte ist daher sehr wichtig, und es ist zu wundern, dass dieselben zur allgemeinen Benützung nicht schon lange veröffentlicht wurden. Ich habe mich dieser Punkte bei meinen Messungen in Böhmen und Mähren schon seit mehr als 30 Jahren bedient, indem mir von Seite des k. k. milit. geographischen Institutes gestattet wurde, hievon Abschrift zu nehmen. Doch muss bemerkt werden,

*

dass die Höhenangaben dieser Punkte auf einer in den dreissiger Jahren dieses Jahrhundertes ausgeführten Triangulirung beruhten, zu welcher Zeit auf Höhenbestimmungen nur ein nebensächlicher Werth gelegt wurde, daher sie auch nicht jene Genauigkeit besassen, welche gegenwärtig verlangt wird.

Die im J. 1861 vom k. preuss. General-Lieutenant Dr. J. J. Bayer angeregte „Mitteleuropäische Gradmessung", welcher nach und nach fast alle europäischen Staaten beitraten, stellte so hohe Anforderungen an die Beobachtungs- und an die Rechnungsmethoden, dass die Benützung der älteren Triangulirung sich als unmöglich herausstellte, und dass in allen Staaten, so auch in Österreich eine Revision derselben oder meistens eine Neu-Messung der Triangulirungspunkte stattfinden musste.

In Böhmen wurden zu diesem Behufe in den Jahren 1862—1867 zuerst 40 Gradmessungspunkte, dann in den Jahren 1877—78 durch Hauptmann (gegenw. Major) von Sterneck 270 Punkte mit der grössten Sorgfalt neu bestimmt, auf welche gestützt dann von den Mappirungs-Unterdirectoren die Höhen der weiteren Triangulirungspunkte gemessen und berechnet wurden.

Mir schien es nun an der Zeit, dass diese neuen zuverlässigen Messungen im Interesse der Topographie und zur Benützung bei technischen oder Landesculturarbeiten allgemein zugänglich gemacht würden. Ich wendete mich daher an den gegenwärtigen Director des k. k. milit. geographischen Institutes Herrn k. k. Generalmajor Joseph Freiherrn Wanka von Lenzenheim, um eine Abschrift und Veröffentlichung der Seehöhen der in Böhmen befindlichen Triangulirungspunkte zu gestatten, und an meinen geehrten Freund und ehemaligen Schüler Herrn Major Robert Daublebsky von Sterneck, Leiter der Sternwarte und der astronomischen Arbeiten desselben Institutes, um eine Revision und Controlle bei dieser Arbeit zu übernehmen. Herr General Baron Wanka gab in freundlichster Weise die Erlaubniss und Herr Major von Sterneck übernahm ebenso bereitwillig die Controlle und Revision, und so gelangte ich in den Besitz des werthvollen Materiales, welches in den nachfolgenden Blättern veröffentlicht ist. Bezüglich der Genauigkeit der Arbeit, der Differenzen gegen die Bestimmungen des Katasters u. s. w. spricht sich Herr Major von Sterneck in der nachfolgenden Einleitung ausführlicher aus.

Mir erübriget nur noch einige Bemerkungen zu machen über die Anordnung des Ganzen, sowie über die von meiner Seite ausgeführte Revision der Schreibart der Namen und der topographischen Bezeichnung. Es ist gebräuchlich, jedem der Triangulirungspunkte einen Namen zu geben, da hiebei eine Verwechslung weniger leicht stattfinden kann als bei einer blossen Nummer. Unter diesem Namen ist der Punkt in allen Protokollen eingetragen, nur unter diesem Namen kann man seine Coordinaten, wenn man sie benöthigen sollte, wieder auffinden. Diese Punkte sind nun alphabetisch für jedes Land geordnet, und das nachfolgende Verzeichniss enthält eben die Triangulirungspunkte von Böhmen. Allein schon eine flüchtige Durchsicht zeigt, dass viele dieser Punkte, und zwar nicht blos die mit böhmischen sondern mitunter auch solche mit deutschen Namen unrichtig geschrieben oder benannt sind. Diese Irrthümer rühren von der ersten Triangulirung des Katasters aus den dreissiger Jahren her, und liegt ihre Ursache darin, dass man in jener Zeit auf die richtige Schreibung der Ortsnamen überhaupt einen geringeren Werth legte als gegenwärtig, dass der Triangulator oft der Landessprache nicht mächtig war und einen ihm richtig gesagten Namen in unrichtiger Schreibung notirte, oder dass auch mitunter von dem

ortskundigen Begleiter dem Triangulator ein falscher Name angegeben wurde. Nun befindet sich der Punkt unter dieser Benennung in allen Protokollen der grossen Österr. Vermessung, und es ist, ohne eine totale Revision derselben für alle Länder, nicht möglich diese Benennung zu ändern. Daher habe auch ich aus Opportunitätsgründen, um nemlich die Benützung der Punkte und der dazu gehörenden Daten in den Vermessungsoperaten zu ermöglichen, die angenommene Schreibweise derselben beibehalten, jedoch habe ich bei allen Punkten, wo dies nothwendig war, die richtige Schreibweise hinzugefügt. Bei der neuen Mappirung von Böhmen ist auf die so wichtige richtige Schreibung der Ortsnamen schon ein grösseres Gewicht gelegt, trotzdem sind auch hier manche Unrichtigkeiten unterlaufen.

Damit aber auch solche, welche den Punkt nur mit seinem richtigen oder nur nach seinem böhmischen Namen kennen, denselben in dem Verzeichnisse finden, habe ich am Schlusse noch ein besonderes alphabetisch geordnetes Verzeichniss der im Hauptverzeichnisse abweichend oder blos in deutscher Sprache geschriebenen Punkte hinzugefügt; z. B. ist zu suchen „Bucklicher Berg“ unter „Buglata B.“ (offenbar Missverständniss des deutschen Gebirgsdialektes „Buklater“ anstatt „Bucklicher“), oder „Vodární hrázka“ ist zu suchen unter „Wodrany hrasko“ u. s. w.

Zur näheren Auffindung des Punktes dienen die 2., 3. und 4. Colonne des Hauptverzeichnisses. Die 2. und 3. Colonne enthält die ehemaligen Kreise Böhmens vor dem Jahre 1848, und das Territorium, eigentlich die Domäne oder Herrschaft, auf welcher sich der Punkt befand. Die 4. Colonne enthält eine römische und eine arabische Zahl, welche beide Zahlen sich auf die diesem Verzeichnisse beigegebene Quadratnetzkarte beziehen, deren jedes Netz eine alte österreichische Quadratmeile enthält, so dass die Lage des Punktes bis auf eine Quadratmeile genau fixirt ist. Die 5. Colonne enthält die Seehöhe des natürlichen Bodens des betreffenden Punktes. Die 6. Colonne enthält die nähere topographische Beschreibung desselben. Auch diese Colonne wurde einer sorgfältigen Revision unterzogen und die Schreibweise sowie die Orientirung vielfach rectificirt und richtig gestellt. Bei dieser Revision, welche eine sehr lange Zeit in Ausspruch nahm, hat mich der Assistent am deutschen Polytechnikum, Herr Josef Lhota auf das eifrigste unterstützt.

Trotz der sorgfältigen Revision sind in dem Haupt-Verzeichnisse noch einige Irrthümer übrig, sowie einige Lücken unausgefüllt geblieben, welche am Schlusse dieser Publication unter der Bezeichnung Ergänzungen und Berichtigungen beseitiget worden sind.

Prag im Februar 1884.

Kořistka.

EINLEITUNG.

Die in dem nachfolgenden Verzeichnisse enthaltenen Höhen-Coten resultiren aus den für die neue Landes-Aufnahme in den Jahren 1877—79 ausgeführten neuen Höhenbestimmungen.

Als Grundlage für dieselben dienten die Höhen der 40 Gradmessungspunkte in Böhmen, deren Höhenunterschiede durch sehr sorgfältige gleichzeitige Zenith-Distanzbeobachtungen mit Anwendung von Heliotropenlicht in den Jahren 1864—67 ermittelt wurden.

Von diesen Ausgangspunkten habe ich in den Jahren 1877 und 78 etwa 270 Punkte (im Verzeichnisse mit einem Sternchen * bezeichnet) ebenfalls durch Zenithdistanzbeobachtungen neu bestimmt, und diese letzteren dienten der Mappirung als Grundlage für die Höhenbestimmungen.

Es wurden nemlich von diesen Punkten durch die Mappirungs-Unterdirektoren mit einem Universal-Instrumente auf jeder Quadratmeile durch Zenithdistanzmessungen die Höhen von 3 bis 4 Punkten bestimmt, und von diesen die für die Terraindarstellung nothwendigen Höhen von 8—900 Punkten per Quadratmeile durch die Mappeure mittelst Höhenmessinstrumenten (mit Fernrohr, Höhenkreis und Libelle etc.) ermittelt. Diese letzteren Punkte erscheinen im Allgemeinen weder in diesem Verzeichnisse noch auf der Karte, sie dienten, wie gesagt, bloss zur Terraindarstellung, beziehungsweise als Anhaltspunkte für die auf Grundlage der Schraffen gezogenen Schichtenlinien.

Die absoluten Höhen der 40 Hauptpunkte wurden, da zu jener Zeit das Praezisions-Nivellement in Böhmen noch nicht ausgeführt war, von dem damals schon einnivellirten trig. Punkte Fliegengas in Mähren (bei Grussbach, westlich von Nikolsburg) durch eine von mir im Frühjahre 1876 ausgeführte trig. Höhenbestimmung zwischen diesem Punkte und dem böhmischen Hauptnetze, bestimmt; sie basiren demnach nur mittelbar auf dem Praezisions-Nivellement.

Im Allgemeinen erheischen die alten Höhen-Coten, die vom Kataster in den dreissiger Jahren bestimmt wurden, eine Erhöhung, u. z. in verschiedenen Landestheilen verschieden, bis zu 8 Meter und darüber anwachsend, etwa wie aus der nachfolgenden Skizze ersichtlich ist.

Das in den letzten Jahren in Böhmen begonnene Nivellement bestätiget nicht nur diese Erhöhungen, ja es zeigt sogar, dass dieselben im allgemeinen noch zu gering waren, so bei Budweis um 1 Meter, bei Königgrätz um 2 und bei Eger sogar um 4 Meter.



Ob nun diese Differenz zwischen dem Nivellement und der neuen Zenith-Distanz-Beobachtung ganz oder theilweise auf Rechnung der Mangelhaftigkeit der letzteren, beziehungsweise auf die immerhin willkührliche Ausgleichung der beobachteten Höhenunterschiede zu setzen ist, oder auf die sich nach den neuesten Theorien nothwendiger Weise, wegen der verschiedenen Formen der Geoide ergebenden Differenzen zwischen den Resultaten geometrischer und trigonometrischer Nivellements, zurückzuführen ist, kann vorderhand wohl schwer entschieden werden, und sind in dieser Hinsicht erst die Resultate der Gradmessung abzuwarten.

Denn obzwar die Bestimmung der 40 Hauptpunkte und die Verbindung des böhmischen Netzes mit dem Punkte Fliegengas mit aller Sorgfalt ausgeführt wurde, und wenn auch die Ausgleichung der Höhenunterschiede nur in seltenen Ausnahmsfällen Correcturen von 0·3 bis 0·4 Meter, sonst im Durchschnitte nur 0·1 erheischte, so ist dennoch bei der grossen Ausdehnung dieses Höhennetzes eine successive Verschwenkung desselben denkbar, wenn auch nicht wahrscheinlich.

Es ist sehr schade, dass in diesem Falle die praktischen Interessen mit den rein wissenschaftlichen nicht Hand in Hand gehen konnten, dass nemlich das Nivellement erst nach der Mappirung in Böhmen begonnen, und daher nur theilweise als Grundlage für die Höhen benützt werden konnte. Wo es noch thunlich war, wurde den neuen Nivellements-Daten längs der Franz Josefs-Bahn theilweise in so ferne Rechnung getragen, als in einem Streifen von 3—4 Meilen Breite längs dieser Nivellements-Linie die sich ergebenden Differenzen successive vertheilt wurden, so z. B. bei Strakonic etc.

Wenn das alte Katastermateriale aus den 30ger Jahren halbwegs besser oder verlässlicher wäre, als es mir zu sein scheint, so wäre der Vergleich zwischen den

alten und neuen Coten gewiss in vielfacher Hinsicht interessant. nachdem zwischen beiden Bestimmungen nahezu ein halbes Jahrhundert verflossen ist. Es könnten beispielsweise Hebungen oder Senkungen grösserer Länderstrecken hiedurch konstatirt werden. So aber gewinnt man eher den Eindruck, dass dort, wo dem Kataster gute Ausgangspunkte zur Verfügung standen, wie etwa aus langjährigen barometrischen Beobachtungen in Prag etc., die Höhen auch richtiger bestimmt erscheinen, je weiter von denselben entfernt, desto mangelhafter.

Immerhin dürfte aber der Vergleich der alten und neuen Coten von grossem Interesse sein, und es können zu etwaigen einschlägigen Studien leicht die in der alten und eben erscheinenden neuen Spezialkarte von Böhmen enthaltenen Coten verwendet werden. In der neuen Karte sind die Höhen-Coten viel zahlreicher enthalten, und enthält sie alle Höhenpunkte der alten Karte. Wenn auch ein grosser Percentsatz derselben nicht mehr vergleichbar ist, da entweder die Höhen sich auf andere Objecte beziehen, oder Abgrabungen etc. stattgefunden haben, so dürften doch solche Fälle leicht bemerkt und ausser Calcul gebracht werden. —

Wien im Februar 1884.

Sterneck.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Aberg	Ellbogen	Karlsbad	XIII 14, w.	609	Stange auf d. höchsten Punkte des 1 Std. westlich von Pirkhammer u. 1/2 Std. nordöstl. von Aich gelegenen hohen Berges, auf einem Baume. (Gegenw. ist an jener Stelle ein Aussichtsthurm.)
Abtsdorfer Feld	Chrudim	Leitomischl	XXIV 19, ö.	462·7	Pyramide, 1/4 Std. südöstlich von Abtsdorf, 450 Schritte östlich der Strasse v. Zwittau nach Landskron, 500 Schritte östlich vom Gabelteiche auf einem Acker.
Abtsroth	Ellbogen	Schönbach	XVII 13, w.	635	Hohes hölzernes Kreuz nördlich von Abtsroth.
Adams-Berg	Königgrätz	Geyersberg	XXIV 15, ö.	762·4	Pyramide, 1/4 Std. südöstlich v. Böhm.-Petersdorf auf dem höchsten Punkte des sehr hohen ausgezeichneten Berges, der auf der Westseite bewaldet ist.
Adams-Berg	Prachin	Stubenbach	VII 31, w.	1075	Pyramide, flaches mit Bäumen besetztes Plateau, 1/2 Stunde nordwestlich d. Resonanz-Holzfabrik in Mader.
Adamsfreiheit	Tábor	Neu-Bistritz	X 31, ö.	674·6	Ortskirchthurm
Ahorn-Berg	Pilsen	Tachau	XVI 20, w.	689	Pyramide, 1/4 Std. südwestlich von Brand auf der höchsten Spitze d. ausgezeichneten Berges.
Ahorn-Berg	Prachin	Bergreichenstein	VIII 28, w.	1089	Waldkuppe, 1/2 Std. nordöstlich v. Brunst u. 1 Std. nordwestlich v. Haidl.
Albertenstein	Budweis	Krummau	I 33, ö.	928	Pyramide, 3/4 Std. nordwestlich v. Mistelholz.
Albinka	Chrudim	Hohenmauth	XX 18, ö.	304	Pyramide, 1 3/4 Std. südöstlich von Hohenmauth knapp an der Chaussée.
Albrechtsried	Prachin	Albrechtsried	VI 29, w.	785	Pyramide, nördlicher Abfall des Steinberges, 600 Schritte südlich des Schlosses Albrechtsried.
Allerheiligen	Saaz	Jechnitz	VII 15, w.	460	Ortskirchthurm.
Alm-B.	Bayern		V 33, w.	1141	
Alt-Albenreuth	Ellbogen	Eger	XVII 17, w.	606	Pyramide, 1/8 Std. südlich v. Alt-Albenreuth in der sogenannten Frais auf einem Felde, östlich an einem Feldwege und hart an der Grenze Bayern's.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Alt-Bydžov*	Bydžov	Smidar	XIII 13, ö.	290	Ortskirchthurm.
Alt-Bunzlau	Kouřím	Alt-Bunzlau	VI 14, ö.	175·6	Nördlicher Thurm der Muttergotteskirche.
Althans-Gloriett	Königgrätz	Adersbach	XIX 7, ö.	670·1	Gloriett auf d. Adersbach. Felsen, ½ Std. nordwestl. von Adersbach.
Alt-Kolín	Kouřím	Kolín	XI 17, ö.	204	Ortskirchthurm.
Altschaffer Hübel	Časlau	Stöcken	XIV 24, ö.	597	Pyramide, ½ Stde. nordwestl. von Stöcken, auf einem spitzen, kahlen u. steinigen Kegel mit Hutweide bewachsen u. zur Herrschaft Stöcken gehörig.
Amalienhöhe	Rakonitz	Krušovic	IV 14, w.	415	Gerüst-Pyrmde., auf ein. frei stehenden ¼ Stunde nordöstlich von Krušovic entfernten Höhe, einige Schritte südlich eines Gloriets.
Anderlův chlum	Chrudim	Landskron	XXII 17, ö.	558·4	Pyramide, 1 Stde. nordwestlich v. Gross-Ritte an einem Fahrwege, auf der höchsten Kuppe eines mit Wald bewachsenen ausgez. hohen Berges.
Antigl-B.	Prachin	Bergreichenstein	VI 31, w.	1253	Pyrmde, hoh., kegelförm. bewaldeter Berg, ¾ Std. südwest. v. Innergefield.
Antoni-Berg	Časlau	Iglau	XII 25, ö.	628	Pyramide, ½ Std. westl. vom Ort Gieshübel.
Antoni-Berg	Rakonitz	Rakonitz	IV 15, w.	383	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. v. Rakonitz auf einer ziemlich ausgezeichneten Höhe, einige Schritte westl. einer Bildsäule des h. Antonius.
Arenda	Königgrätz	Náchod	XX 10, ö.	342	Pyramide, ¼ Stde. v. Gross- u. Klein-Skalic auf einem Raine herrschaftl. Felder, 100 Schritte westlich der Strasse, die nach Kostelec führt.
Arnsdorf	Leitmeritz	Binsdorf	II 4. ö.	346	Ortskirchthurm.
Asch	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	633	Stadtpfarrthurm
Aschberg	Ellbogen	Grasslitz	XVI 12, w.	932	Pyramide, ¼ Stde. nördlich der letzten Häuser von Schwaderbach auf dem höchsten Rücken des Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Auf der Fichten	Pilsen	Mies	XII 16, w.	677	Pyramide, 500 Schritte v. Mies auf einer steinigen mit feuchten Gruben durchzogenen Hutweide.
Auf der Wacht	Klattau	Bischof-Teinitz	XII 23, w.	502	Pyramide, 500 Schritte nordöstl. von Koronowitz, 190 Schritte nordöstl. vom Steinbruche, auf einer langen Anhöhe.
Augustiner Kloster	Prachin	Schlüssel-burg	IV 25	498	Klosterthurm in Schlüsselburg.
Aulikauer Berg	Klattau	Bystřic	XI 25, w.	707	Pyramide, 1/4 Stde. westlich v. Aulikau.
Auliste	Klattau	Klenau	IX 27, w.	685	Ger.-Pyrmde., a. d. Waldkuppe, 1/2 Stde. westl. von Neznašov. H. = 14·51 m.
Auřinowes	Kouřím	Auřinowes	V 16, ö.	290	Pfarrkirchthurm.
Auwal B.	Kouřím	Škvorec	XVI 6, ö.	295	Pyrmde., 1/4 Stde. nordöst. v. Auwal auf d. ausgezeichn. kahlen Anhöhe.
Badstübl	Ellbogen	Chiesch	IX 15, w.	589	Pyramide auf der ausgezeichneten kahlen Kuppe, 1/8 Stunde nördlich von Badstübl, 1/2 Stde. südwestlich v. Libkowitz.
Baba	Bunzlau	Kosmonos	VIII 10, ö.	360	1/8 Stunde nördlich von Ober-Stakor.
Baba	Prachin	Worlik	I 23, ö.	522	Pyrmde., mässig hohe bewald. Bergkuppe, 1/2 Stde. nordöstl. v. Kozarovic.
Baba	Leitmeritz	Tziblitz	III 10, w.	305	Stdsignal auf einer freien kegelförm. Anhöhe, 1/8 St. nördlich von Jetschan.
Babí skála	Beraun	Zbirow	IV 18, w.	530	Pyramide, 1/2 Std. westl. v. Lišné auf d. schroffen Felsspitze.
Babina	Tábor	Bechyně	III 27, ö.	465	Stange, 1/2 Stunde westlich von Bechyně und 1/4 Stunde nordwestl. v. Hvozďan. H. = 5·31 m.
Babka	Beraun	Slap	III 19, ö.	397	Pyramide, 1/4 Std. westlich von Hvoznic auf der mit Birken bewachsenen ausgezeichn. Höhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Bacin	Beraun	Wosow	I 18, w.	497	Pyramide, 500 Schritte nordwestlich von Vinaric auf der ausgezeichneten Felskuppe.
Baerenallee	Saaz	Eisenberg	IX 9 w.	861	Pyramide, 3/4 Stde. östlich des Fahrweges v. Reizenhan nach Natschung auf einem von Wald grösstentheils entblösst. Berge
Bakov	Bunzlau	Kosmonos	VIII 10, ö.	213	Ortskirchthurm.
Bamboušek	Časlau	Schleb	XIII 18, ö.	207	Pyramide, 1/4 Std. nördl. von Horky auf einem freien Hügel neben einem Wachhäuschen, einige 1000 Schritte östl. der Poststrasse.
Barák	Klattau	Welhartitz	VIII 26, w.	706	
Báň	Bydžov	Chlumec	XI 14, ö.	267	Pyramide, 3/4 Stde. südöstlich v. Dlouhopolsko vor d. Wohnung des Weinhüters, ungefähr 200 Schritte nördlich des herrschaftlichen Feldes.
Barzdorf Kirche	Königgrätz	Braunau	XXI 9, ö.	401	Ortskirchthurm.
Barzdorf Pyramide	Königgrätz	Braunau	XXI 9, ö.	490	Pyrmde., 2 Stdn. südl. v. Barzdorf in einem Felde nahe der preuss. Grenze.
Baschetzen-B.	Klattau	Bischof-Teinitz	XII 22, w.	522	Pyrmde., 1/8 Std. nördl. v. Dorfe Gross-Semlowitz a. ein. ausgezeichn. Höhe.
Basis-Endpunkt* (südwestlicher)	Eger	Eger	XVII 16, w.	486	Bei Oberschön.
Basis-Endpunkt* (nordöstlicher)	Eger	Eger	XVII 16, w.	463	3/4 Stdn. östl. v. Eger an der Strassentheilung.
Bauholz	Klattau	Bistřic	IX 27 w.	767	Gerüst-Pyramide, hoher, steiler und bewachsener Bergrücken, 1/2 Std. südwestl. v. Krotiw.
Baum-B.	Chrudim	Chrudim	XVI 17, ö.	300	Pyramide, auf einem ausgezeichneten Plateau, 1/2 Std. östlich v. Chrudim auf dem höchsten Punkte an dem Fusswege, der am Brundl Bach vorbei gegen Hrachow-Teinitz führt.
Bauschowitz	Leitmeritz	Doxan	I 9, ö.	149	Ortskirche.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Bedřichovic	Kouřím	Jemniště	VII 21, ö.	575	Pyramide, ½ Stde. v. Bedřichovic auf einer Waldkuppe.
Beberek	Časlau	Polná	XVII 23, ö.	669	Pyramide, ½ Stde. östl. v. Gross-Loschenitz auf einem waldigen Berge.
Becha pole	Časlau	Ledeč	XI 21, ö.	466	Stange, ¼ Stde. südwestl. von Křenovic auf einem Felde.
Bědovic	Königgrätz	Hohenbruck	XVIII 14, ö.	259	Pyramide, hart nördlich an der v. Königgrätz nach Reichenau führeuden Strasse, 500 Schritte südöstl. des Kirchthurms von Hohenbruck.
Beischitz od. **Soudný B.** (richt. **Výšic**)	Prachin	Drahenic	II 25, w.	513	Pyramide, mässig hoher bewachs. Berg, ¼ Stde. westlich von Výšic.
Bejscht (richt. **Býště**)	Chrudim	Pardubic	XVII 15, ö.	280	Pyramide, ¼ Std. nördlich von Býště, einige Hundert Schr. östl. der nach Königgrätz führenden Chaussée.
Bejscht (richt. **Býště**)	Chrudim	Pardubic	XVII 15, ö.	256	Thurm des Dorfes Býště.
Bělá	Chrudim	Pardubic	XIV 15, ö.	263	Thurm.
Bělá	Chrudim	Pardubic	XIV 15, ö.	263	Signal.
Beile*	Leitmeritz	Libeschitz	II 7, ö.	598	¼ Stde. nordwestlich v. Weisskirchen u. ¾ Stde. nordöstl. v. Wernstadtl.
Benatek	Bunzlau	Benatek	VII 12, ö.	240	Stadtkirchthurm.
Benatek	Časlau	Polna	XVII 21, ö.	619	Pyramide westlich beim Dorfe Benatek und nördlich von Kohútov.
Benešov	Bunzlau	Semil	XII 8, ö.	562	Pyramide, ¼ Stde. nördl. von Benešov.
Ber (Bor) Nebenpunkt	Bydžov	Sadowa	XV 12	301	Baumsignal u. Stange mit Kreuzbrettern im herrschaftl. Walde Bor genannt, eine Fichte.
Beran	Beraun	Zbirow	III 20, ö.	686	Pyramide, ¾ Stde. östlich von St Benigna auf dem höchsten Punkte des ausgezeichn. waldigen Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Beranice	Klattau	Schinkau	VII 24. w.	584	Pyramide, freies Ackerplateau, $^1/_4$ Stde. südlich v. Radkovic.
Berg Wein-Berg	Klattau	Hostau	XIV 24, w.	581	Ortskirchthurm.
Berg-Reichenstein	Prachin	Berg-Reichenstein	IV 29, w.	812	
Bernhardsberg	Budweis	Gratzen	V 35, ö.	622	Pyramide, $^1/_4$ Stde. südwestlich von Neudorf.
Bernstein-B.	Saaz	Eisenberg	VIII 7, w.	921·4	Standsgn. auf einem auffallenden Felsklotze, der $^3/_4$ Stdn. nördl. von Ladung auf dem ausgedehnten Plateau frei steht.
Bertovný	Pilsen	Plass	VIII 18, w.	509	Baumsign., $^1/_4$ Stde. west. vom Jägerhause Ober-Aujezd.
Besidka	Beraun	Dobříš	II 20, ö.	514	Pyramide, $^1/_8$ Stde. westl. von Kozihor auf dem höchsten Punkte d. ausgezeichn. Berges.
Betlach	Chrudim	Landskron	XXIII 16, ö.	526·6	Pyramide, $^1/_8$ Stde. nordwestl. v. d. Kirche des Dorfes Böhm. Rothwasser am östl. Rande des Waldes auf dem Betlachberge.
Bezděk	Chrudim	Polička	XXI 21, ö.	689	Pyramide, $^1/_8$ Stde. südl. von Kurau und $^3/_4$ Stdn. nordwestl. von Ingrowitz auf einer Kuppe des Bezděk-Berges.
Bezdná	Beraun	Slap	III 20, w.	495	Pyramide, $^1/_4$ Stde. westl. von Křenčná auf d. höchst. Punkte des ausgezeichneten kegelform. Berges.
Bezděkau	Klattau	Bezděkau	IX 26, w.	442	
Bezdědic	Beraun	Hořovic	VII 19, w.	3 3	Ortskirchthurm.
Bezno	Bunzlau	Bezno	VII 11, ö.	285	Pfarrkirchthurm.
Bezvel-B.	Bunzlau	Krnsko	VIII 10, w.	340	Pyramide, $^1/_4$ Stde. nördl. von Katusic auf dem höchst. Punkte des länglichen Bergrückens.
Bílá horka	Bunzlau	Weisswasser	VII 9. ö.	341	Pyramide, $^1/_4$ Stde. nördl. von Weisswasser, auf d. Kuppe des ausgezeichn., kahlen u. steinigen Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Bíleč	Klattau	Chudenic	IX 24, w.	708	Pyramide, ausgez. hoher bewaldeter Berg, 1 Stde. westl. von Schwihau.
Bihana	Leitmeritz	Türmitz	II 7, w.	212	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Schönfeld, 1/4 Stde. südwestl. v. Prödlitz, auf einem Plateau in einem Ackerfelde.
Bikan richt. **Bykaň**	Časlau	Maleschau	XI 18, ö.	369	Ortskirchthurm.
Bílá Hůrka	Budweis	Frauenberg	II 29, ö.	431	Thurm im Dorfe Bílá Hůrka.
Bílý kopec	Chrudim	Goltic	XV 16, ö.	245	Baumsignal, 100 Schritte nördl. der Wohnung d. kaiserl. Jägers des Bezděkower Reviers an der westl. Seite der v. Goltic nach Přelouč führenden Strasse.
Bílá hora	Kouřím	Brandeis	VIII 14, ö.	234	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Dorf Prerau auf dem kegelförmigen Berge.
Bišic	Kouřím	Mělník	V 12, ö.	216	Ortskirchthurm.
Biškovic	Kouřím	Biškovic	IV 13, ö.	183	Pyramide, 1/4 Std. westl. v. Biškovic auf d. hohen Plateau.
Bistré	Königgrätz	Opočno	XX 12, ö.	546	Ortskirchthurm.
Bitina	Rakonitz	Wrannay	III 12, w.	335	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Donin, 50 Schritte v. d. Statue des heilig. Wenzel auf einem Feldraine.
Bitov	Klattau	Chudenic	X 25, w.	711	Pyrmde., kahle Kuppe des bewald. Rückens, 1 Stde. südl. v. Pollin.
Blaner	Königgrätz	Kwasney	XXI 13, ö.	643·3	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestlich von Auřim, auf einer freien Anhöhe.
Blaník*	Kouřím	Louňovic	VII 22, ö.	636·7	Pyrmde., 1/2 Stde. östl. v. Louňovic am höchsten Felsenblock dies. Berges.
Blaník	Tábor	Hrob	VIII 26, ö.	659	Waldkuppe, östlich von Radenín.
Blanina (Planina)	Chrudim	Landskron	XXIV 17, ö.	619·4	Pyramide, auf einer freien Anhöhe, 3/4 Stde. nordwestl. der Pfarrkirche von Heřmanic, auf der höchsten Kuppe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Blankenstein	Leitmeritz	Prissnitz	I 7, w.	545	Stange, 1/4 Stde. südl. v. Blankenstein a. d. gleichnam. Ruine, süd. Mauer.
Blaschkow* richt. **Blažkov**	Iglau	Černá	XVII 24, ö.	693·3	Signal auf einer wenig ausgezeichneten Höhe, 1/4 Stde. nordwestl. von Rudolec, 26 Schritte von der Grenze Böhmens.
Blatná	Prachin	Blatná	III 25, w.	439	Pfarrkirchth. in Blatná.
Blatten	Pilsen	Schweissing	XIII 20, w.	531	Pyrmde., auf der ausgez. Anhöhe, 1/4 Stdn. südl. von Laiter.
Blottendorfer B.	Leitmeritz	Bürgstein	IV 5, ö.	622	Pyramide, 1 Stde. westlich von Ballendorf, auf ein. lang. Rücken, der sich v. Nord nach Süd dehnt.
Blosdorfer Wald u. Berg	Olmütz	Trübau	XXIV 19, ö.	648·6	Baumsignal an der mähr. Grenze, 3/4 Stdn. westl. von Blosdorf.
Blovic	Pilsen	Hradiště	VI 23, w.	385	Stadtkirchthurm.
Blumendorf	Časlau	Stöcken	XIV 23, ö.	593	Stange, 1/8 Stde. nördl. v. Blumendorf, 1/8 Std. östl. der Wiener Chaussee.
Bohumilic	Prachin	Skalic	III 30, w.	731	Pyramide, steiler, bewaldeter Berg, 1/2 Stde. östl. von Bohumilic.
Bobieschau	Preussen		XXV 15, ö.	505·3	Der Kirchthurm dieses Dorfes hart an d. Grenze Böhmens.
Bocken B.	Leitmeritz	Politz	III 6, ö.	442	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich v. Klein-Bocken auf einer niedern Anhöhe, am Rande d. westl. steilen Abfalles.
Boderberg	Pilsen	Tepl	XIII 17, w.	843	Pyramide, auf der ausgezeichn. bewaldeten Kuppe des Boderberges, 1/4 Stde. südl. der von Marienbad nach Töpl führenden Strasse.
Böhmerwald*	Pilsen	Kladrau	XI 22, w.	537	Pyrmde., 1 Stde. nordöstl. von Tinchau u. 1/8 Stde. nördl. v. Weshorsch.
Böhmisch-Brod	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VII 16, ö.		Stadtpfarrthurm.
Böhmisch-Leipa	Leitmeritz	Neuschloss	IV 7, ö.	263	Kirchthurm der Stadt Böhm. Leipa.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Böhmischer Berg	Leitmeritz	Bürgstein	IV 6, ö.	483	Pyrmde., 1/2 Stde. südöstl. von Langenau. auf dem spitzen Waldberge.
Böhm. Neustadt	Bunzlau	Friedland	III 11, ö.	480	Dorfpfarrthurm.
Bojetic *	Bunzlau	Dobrawitz	VIII 11, ö.	365·3	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Bojetic, auf d. höchst. Punkte des Plateaus in dem Felde von Nro. 4.
Bohanka	Königgrätz	Smiřic	XV 11, ö.	418·3	Pyramide, 20 Schritte südl. von dem Dorfe Bohanka und einige Schritte südösti. v. steinernen Kreuze.
Bohdanec	Chrudim	Pardubic	XV 15, ö.	216	Stadtkirchthurm.
Bohuschovitz	Leitmeritz	Doxan	I 10, ö.	149	Ortskirchthurm.
Bojanov	Časlau	Windig-Jenikau	XII 24, ö.	664	Gerüstpyramide, 3/4 Stdn. nördl. von Dudín.
Boješicer B.	Beraun	Milín	II 24, w.	490	1/4 Stde. westl. v. Boješic.
Bor B.	Saaz	Zittolieb	IV 13, w.	446	Baumsignal, 1 Stde. südl. des Dorfes Hořan auf einer Fichte des besonders nach Süden sehr ausgedehnten Waldes.
Borau *	Časlau	Polná	XVI 22, ö.	636·5	Kirchthurm d. Marktes.
Borauer Höhe	Pilsen	Tepl	XIII 18, w.	735	Pyramide, auf einem mit Feldern bebauten Plateau, 400 Schritte südl. v. Borau und 20 Schritte westl. eines quer über den Bergrücken führenden Feldweges.
Borek	Prachin	Welhartitz	VIII 28, w.	859	Pyramide, 1/2 Stde. südöstl. von Welhartitz.
Borek	Bydžov	Miletín	VII 20, ö.	264	Pyrmde., 30 Schr. nördl. von Borek.
Bořenovic	Kouřím	Jemniště	VII 20, ö.	519	Pyrmde., 1/8 Stde. südwest. Bořenovic auf einem steinigen Ackerplateau.
Bořim	Bunzlau	Hauska	V 9, ö.	376	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Bořic	Klattau	Tauss	XII 25, w.	478	Pyramide, freies Ackerplateau 800 Schritte südl. von Bořic.
Bornay-B.	Bunzlau	Hirschberg	V 8, ö.	443	Pyramide, 3/4 Stdn. nordwestl. von Haidemühl, auf einem ausgezeichneten Berge, neben dem höchsten Felsblocke.
Borovina*	Časlau	Ledeč	XII 21, ö.	585	Pyramide, 1/2 Stde. südl. von Cihošt. 1/4 Stde. sudwestl. von Kinitz.
Borový B.	Časlau	Windig-Jenikau	XIII 25, ö.	694	Gerüst-Pyrmde., 1/4 Stde. westl. v. Rothneustift.
Bory	Klattau	Lukavic	VIII 23, w.	380	Pyramide, 1/4 Stde. südlich von Lukawitz, 44 Schritte südl. der Bildsäule des heilg. Adalbert.
Bořen (Borschen)	Leitmeritz	Bilin	IV 9, w.	538	Signl., 1 Stde. südöstl. v. Bilin auf einem ausgez. hohen Felsberge.
Bošov	Chrudim	Nassaberg	XVII 9, ö.	405	Pyrmde., einige Hundert Schritte nordwestl. der zerstreut liegenden Häuser v. Bošov auf einer langen niedern Anhöhe.
Bousov	Rakonitz	Peruc	I 12, w.	309	Pyramide 1/4 Stde. südl. von Černochov, 1/4 Stde. südwestl. v. Ječovic, nächst d. nach Lukov u. Černochov führend. Strasse.
Boušová	Klattau	Bischof-Teinitz	X 22, w.	474	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. vom Dorfe Schekarschen, östl. vom Wege nach Hanusitz.
Bouskej (Buskský vrch)	Prachin	Winterberg	IV 30, w.	760	Freie Anhöhe westl. vom Dorfe Busk.
Bousovka	Chrudim	Leitomischl	XXI 18, ö.	358	Pyramide auf ein. freien Felde, 1/8 Stde. südl. v. Bohuňovic an einem Fahrwege v. diesem Orte nach der Poststrasse.
Boxberg	Saaz	Schönhof	VIII 13, w.	362	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Groschau, 1/2 Stde. nördl. v. Schönhof.
Božar	Rakonitz	Radnitz	III 16, w.	433	Östlich von Radnitz.
Bradl	Bydžov	Arnau	XV 9, ö.	519	Standsignal, 1/2 Stde. südl von Neuschloss auf einem waldigen Berge, dessen höchster Theil Steingeröll ist.
Brand	Nieder-Österreich		IX 33, ö.	537	Dorf zwischen Gmünd u. Litschau.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Brandeis a. der Elbe	Kouřím	Brandeis	V 14, ö.	185	Schlossthurm.
Branschauer Wald	Klattau	Chudenic	XI 26, w.	773	Lusthaus 1 Stde. v. Neugedein.
Braunau	Königgrätz	Braunau	XXI 8, ö.	405	Kirchthurm des Stiftes.
Brázdův kopec	Iglau	Neustadtl	XVIII 21, ö.	684	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Mährisch-Heralec, auf einer unbedeutenden Anhöhe.
Brce	Beraun	Chlumec	II 22, ö.	424	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Chramost, auf der steinigen mit Gestrüpp bewachsenen Anhöhe.
Brdo	Beraun	Dobříš	III 21, w.	769	Pyramide, 1 Stde. nördlich von Obecnic auf d. höchsten Punkte der bewaldeten Höhe.
Bredl-Berg	Prachin	Eisenstein	IX 29, w.	801	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. von Eisenstein.
Brenner-Berg	Prachin	Waldhvozd	IX 28, w.	1070	Pyramide, westl. Abfall eines von Ost nach West gehenden Rückens, 1000 Schritte südlich von Brennet.
Brenteberg	Klattau	Tauss	XIII 26, w.	635	Pyrmde., 2 Stdn. südwestl. von Tauss.
Brenteberg	Saaz	Pomeisel	VII 15, w.	498	Bergkuppe südlich von Kriegern.
Bresmitzbil	Ellbogen	Hartenberg	XVI 13, w.	659	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Liebenau auf dem ausgezeichn. spitzen bebauten Berge, einige Schritte nördl. des Feldweges dahin.
Březí	Tábor	Bernartic	II 26, ö.	518	Anhöhe, 1/8 Stde. südwestlich v. Křenovic u. ebensoweit östl. von Podolí.
Březina*	Časlau	Jindic	X 19, ö.	556·1	Pyrmde., 1/4 Stde. nordwestl. von Žandov auf der Gemeinde-Hutweide.
Březina	Časlau	Polná	XVI 24, ö.	571	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Klein-Wěžnic im niedern Gefolge des langen bewaldeten Bergrückens.
Brims	Bunzlau	Wartenberg	VI 6, ö.	296	Pfarrthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Brix-B.	Prachin	Wallern	III 33, w.	912	Pyrmde., 1/4 Stde. westl. v. Maierhofe Brix.
Brno *	Beraun	Zbirow	V 19, w.	715·7	Pyram., 2 Stdn. nordwestl. von Mauth, 2 1/2 Stde. nordöstl. von Valdnch, auf d. wald. Rücken.
Brücknerhöhe	Königgrätz	Grulich	XXVI 15, ö.	732·2	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Ober-Haydisch nördl. des jungen Fichtenwäldchens auf d. Anhöhe.
Brückel-B.	Prachin	Wald-hvozd	IX 28, w.	1234	Pyram., freie ausgezeich. Bergkuppe, 3/4 Std. nord-östl. von Frischwinkl.
Brüx	Saaz	Brüx	V 8, w.	238	Stadtpfarrthurm.
Brunnberg	Bydžov	Hohenelbe	XV 6, ö.	1555	Pyrmde., auf d. höchst. Punkte des kahlen Bergkopfes auch Ziegenrücken genannt, 1/4 Std. süd-westl. der weissen Wiesenlaube.
Břežan	Rakonitz	Křitz	VI 17, w.	443	Ortskirchthurm.
Bubenč-Lhota * **(Hraběšín)**	Časlau	Unter-Kralovic	X 22, ö.	541·2	Pyrmde., 1/4 Stde. nrdwest. dieses Ortes auf d. Kostelvrch.
Bubenická	Tábor	Želeč	V 25, ö.	521	Pyrmde., 1/4 Stde. nrdöstl. von Malšic.
Bučina	Časlau	Ronov	XV 18, ö.	602	Bergkuppe, südwestl. v. Podol u. östl. v. Nutic.
Buchberg	Chrudim	Landskron	XXV 16, ö.	958·1	Pyramide mit Gerüst, 3/4 Stdn. östl. vom Dorfe Čenkovic auf dem alten Mittelpunkt.
Buchauer Berg (Bihauer B.)	Budweis	Gratzen	V 36, ö.	722	Pyrmde., 600 Schr. nord-östl. v. Hodonic.
Buche	Königgrätz	Adersbach	XIX 7, ö.	637	Baumsignl. 1/2 Stde. östl. v. Merkelsdorf auf einer hohen Fichte.
Buchen	Ellbogen	Petschau	XIII 14, w.	732	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Poschitzau.
Buchkoppe	Ellbogen	Giesshübel	XI 13, w.	581	Stange auf einer hohen Kuppe, an deren Fuss sich die Giesshübl. Sauerbrunnquelle befindet.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Buchstein*	Bunzlau	Semil	XII 5, ö.	958	Pyramide, auf der nördl. freien Kuppe d. bewald. Bergstockes, an dessen westl. Abhange Příchovic liegt, auf ein. Felsblocke.
Budiměřic	Bydžov	Poděbrad	X 14, ö.	189	Pyrmde., 1/8 Stde. südl. v. Budiměřic a. d. Felde des Bauers von Nro. 13.
Budine-B.	Leitmeritz	Liebeschitz	II 8, ö.	316	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. v. Auscha auf d. Höhe Vogelstette neben einem Fahrwege.
Budislavic	Prachin	Dožic	IV 24, w.	595	Pfarrkirchthurm im Orte Budislavic.
Budweis	Budweis	Budweis	IV 32, ö.	384	Kirchthurm in Budweis.
Buglata	Budweis	Elhenitz	I 32, ö.	829	Bergkuppe von Elhenitz südöstlich.
Bürgstein	Leitmeritz	Bürgstein	V 6, ö.	301	Ortskirchthurm.
Bukovic	Bydžov	Sadowa	XV 12, ö.	309	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Schlosse Sadowa am Chaussee-Graben.
Bukový vrch	Časlau	Ledeč	XI 20, ö.	546	Baumsignl., 1/4 Stde. nörd. v. Březetín im herrschaftl. Schlosswalde.
Bukovec*	Beraun	Dobříš	I 22, ö.	561	Pyrmde., 1/2 Stde. südwestl. v. Bukovec, auf ein. kleinen Bergkuppe.
Bukovec*	Pilsen	Plass	VII 16, w.	588·0	Pyrmde., 1 1/2 Stde. nordwestl. v. Schloss Grünberg.
Bukavin	Preussen		XX 9, ö.	697	
Bukovno	Bunzlau	Kosmonos	VII 10, ö.	315	Pyramide, 100 Schr. südl. von Bukovno.
Bukovno	Bunzlau	Kosmonos	VII 10, ö.	309	Kirchthurm in Bukovno.
Buková hora	Klattau	Grünberg	VI 24, w.	648	Pyrmde., ein. Hundert Schr. west. von Buková, auf einem ausgedehnten Plateau, unweit eines hohen Schüttbodens.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Bulanka	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 17, ö.	402	Pyramide, 100 Schr. östl. von Bulanka, auf einem ausgez. Acker-Plateau.
Burberg (Purberg)	Saaz	Kaaden	IX 11, w.	591	Pyrmde., a. Berge, worauf das Dorf Purberg liegt, 100 Schr. sudl. dies. Ortes.
Burgstadtel-B. *	Saaz	Duppau	X 13, w.	932·0	Pyramide, $\frac{1}{2}$ Stde. westl. von Jurau.
Buschar (Purschar)	Pilsen	Schweis-sing	XII 20,	516	Pyrmde., auf d. flachen Anhöhe, $\frac{1}{8}$ Std. südostl. von Pytlov in Nähe der Eisengruben.
Buschberg	Saaz	Maschau	IX 13, w.	529	Pyrmde., auf ein. frei stehenden waldigen Berge, $\frac{1}{4}$ Std. westl. v. Maschau auf d. Mitte d. Kuppe.
Buštěhrad	Rakonitz	Buštěhrad	I 14, ö.	337	Thürmchen d. herrschaftl. Schlosses.
Butim (richt. **Putim**)	Prachin	Písek	I 28, w.	385	Pfarrkirchthurm in Putim.
Bučic	Časlau	Schušitz	XIII 18, ö.	249	Pyrmde., $\frac{1}{4}$ Stde. südöst. v. Ober-Bucic 150 Schritte nördlich der Chaussée v. Časlau n. Chrudim.
Butterhügel	Rakonitz	Křitz	VIII 16, w.	589	Pyramide, auf einer steinigen Anhöhe, $\frac{1}{8}$ Std. südöstl. von Nedovic.
Buzrakov	Klattau	Plánic	VII 25, w.	639	$\frac{1}{2}$ Stde. westl. v. Lovčic.
Čachotín	Časlau	Rosochatec	XIV 21, ö.	596	Pyramide, $\frac{1}{2}$ Std. nordwestl. v. Čachotín.
Calvarien-B. *	Tábor	Jung-Wožic	V 23, ö.	696·0	Kapellenthurm, $\frac{1}{4}$ Stde. nordwestl. v. Miličín.
Cappeln	Budweis	Hohenfurth	I 37, ö.	950	Kirchthurm in Cappeln.
Carlov (Karlshof)	Pilsen	Brenn-Poritschen.	VI 23, w.	536	Pyramide, 500 Schrit. östl. von Karlov, auf d. höchst. Punkte dieses Berges m. ein. eingegrabenen Mittelstamm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Časlau	Časlau	Časlau	XII 18, ö.	263	Stadtpfarrthurm.
Častolovic	Königgrätz	Častolovic	XX 15, ö.	282	Ortskirchthurm.
Častrovicer B.	Kouřím	Vlaším	VIII 22, ö.	600	Pyrmde., 1/4 Stde. nrdöstl. v. Pravonín im Hochwald.
Čečel			XXV 16, ö.	834·1	
Čečemín	Kouřím	Brandeis	V 13, w.	234	Pyrmde., 1/4 Stde. südöstl. Wšetat auf dem höchst. Punkte d. Berg. Čečemín.
Čejkov vrch	Klattau	Elischau	VI 27, w.	563	Pyramide, kahle Anhöhe 400 Schr. nordöst. Čejkov.
Čelakovic	Kouřím	Brandeis	VI 14, ö.	176	Ortskirchthurm.
Čelín	Pilsen	Rabenstein	IX 16, w.	523	Pyramide, 1/8 Stde. südöstl. v. Zwollen 1/2 Stde. westl. v. Rabenstein, auf d. Kuppe d. Anhöhe.
Čenkov	Kouřím	Wodolka	III 13, ö.	282	Pyrmde., 1/3 Stde. nördl. v. Čenkov, auf einem Berge in einer Hutweide.
Čenčitz	Leitmeritz	Wršowitz	III 11, w.	173	Ortskirchthurm.
Čepičná	Klattau	Horažďo-vic	VI 27, w.	669	Ausgezeichnet. Waldberg westlich von Čepic.
České Rybny	Chrudím	Richenburg	XIX 20, ö.	576	Pyramide, auf einer Anhöhe als südl. Abfall d. Paseky-Rückens, 1/4 Stde. v. České Rybny.
Česlic	Kouřím	Průhonic	V 17, ö.	333	Pyrmde., 1/4 Stde. südl. v. Česlic auf ein. Feldraine.
Cetoraz	Tábor	Pacov	VIII 25, ö.	629	Pyrmde., 1/4 Stde. nordöstl. v. Cetoraz auf einem ausgezeichn. Ackerplateau.
Cerhovská hora	Beraun	Zbirow	IV 19, w.	500	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Cerhovic auf der kahlen Anhöhe südl. des Steinbruches.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Cerekvic	Bydžov	Cerekvic	XV 12, ö.	285	Südwestl. von Bürglitz.
Čermaku	Tábor	Soběslau	VII 27, ö.	531	
Čeřenic	Kouřím	Sternberg	VIII 19, ö.	480	Pyrmde., 1/4 Stde. nordöstl. v. Čeřenic auf einem Plateau.
Černá hora	Klattau	Hostau	XIV 23, w.	660	Pyramide, 1 Stde. nördl. von Hostau.
Černá skála	Časlau	Podhořan	XIV 18, ö.	413	Pyrmde., 1/4 Stde. südöstl. v. Buková, auf einem ausgezeichn. Felsen-Hügel, 1000 Schr. südl. d. nach Chrudím führ. Chaussee.
Černikovic	Königgrätz	Reichenau	XX 14, ö.	341	Ortskirchthurm.
Černovičky	Rakonitz	Tuchoměřic	II 15, ö.	341	Spitze des Bergthurmes bei Černovičky.
Černilov	Königgrätz	Smiřic	XVIII 13, ö.	279	Pyrmde., 1/4 Stde. südöstl. vom Kirchthurm v. Černilov auf einer Anhöhe.
Černý vrch	Prachin	Worlik	I 25, ö.	418	1/4 Stde. nördl. v. Oslov.
Červený vrch*	Pilsen	Kralovic	VII 18, w.	512·2	Pyrmde., 100 Schr. südöst. v. Obora auf d. ausgezeichneten Anhöhe.
Čertový dub	Chrudím	Choceň	XIX 16, ö.	349	Pyramide 1/2 Stde. nördl. von Dobříkov in d. Walde zwischen Choceň und Jelení.
Červená hlina*	Beraun	Všenor	II 18, ö.	465·4	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Černolic auf der nördlichsten Kuppe des gegen Nordost ziehenden Rückens.
Červená hora	Beraun	Slap	III 19, ö.	486	Pyrmde., 1/2 Stde. nordöstl. v. Slap, auf dem höchsten Punkte des Gebirgsrückens am linken Moldauufer.
Červená vrata*	Königgrätz	Častolovic	XX 14, ö.	336·2	Pyrmde., einige 100 Schr. nordöstl. v. Libl, wo sich der Fahrweg v. Meierhof mit d. Strasse nach Častolovic vereinigt.
Chanovice	Prachin	Chanovic	V 25, w.	661	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Charvatec	Rakonitz	Zlonic	I 11, w.	261	Spitze des Pfarrkirchthurms.
Chelčic	Prachim	Wodňan	II 29, w.	422	Pyramide, 1800 Schritte nördlich vom Liběјicer Badhaus.
Chiesch (Spitzberg)	Ellbogen	Chiesch	X 15, w.	474	Spitze des nördl. Thurmes der freistehenden Kirche.
Chischka richt. Chýška	Tábor	Chýška	IX 24, ö.	572	Pyramide, 500 Schritte südlich v. Chýška.
Chleb	Bydžov	Poděbrad	IX 13, ö.	192	Ortskirchthurm.
Chlomek	Bunzlau	Mělník	IV 11, ö.	281	Thurm der Dreifaltigkeitskirche.
Chlum *	Königgrätz	Nedělište	XVI 13, ö.	335·7	Ortskirchthurm.
Chlum	Pilsen	Pilsen	VII 20, w.	416	Pyramide, ½ Stde. nördl. von Dobraken auf der höchsten Spitze.
Chlum *	Pilsen	Miröschau	V 20, w.	512·7	Pyrmde, 1 Stde. östl. v. Volduch, auf dem wald. ausgez. Chlumberge, am höchsten Pkte.
Chlum	Beraun	Nelžejovic	III 21, ö.	347	Ortskirchthurm.
Chlum-B. *	Königgrätz	Senftenberg	XXII 15, ö.	602·0	Pyramide, ¾ Stdn. südl. von Deutsch Ribnay u. 1 Stde. nordöstl. v. Mkte Pottenstein.
Chlum-B.	Ellbogen	Luditz	X 17, w.	609	Pyramide, auf d. höchsten Kuppe des Chlumberges, ½ Stde. nördl. von Manětin.
Chlum-B.	Saaz	Pschan	III 12, w.	303	Pyrmde., auf der höchsten Kuppe ¼ Stde. westl. von Pschan, 1 Stde. südlich von Laun.
Chlum-B.	Saaz	Micholup	VI 13, w.	290	Pyramide, ¼ Stde. südwestl. v. Klein-Holetitz auf einem freistehenden Hügel.
Chlum-B.	Prachin	Worlik	II 25, ö.	545	Pyramide, ausgez. hoher Berg, ¼ Stde. westl. v. Velká.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Chlum-B.	Beraun	Lešan	III 19, ö.	445	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Třebsín, am höchsten Pkte. des bewaldeten steinigen Berges.
Chlum	Bydžov	Neu-Bydžov	XIV 13, ö.	283	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Žechovic.
Chlumec	Bydžov	Chlumec	XIII 14, ö.	216	Ortskirchthurm.
Chlumčan	Klattau	Lukavic	VIII 22, w.	414	Ortskirchthurm (westl.).
Chlum	Beraun	Chlumec	III 23, ö.	252	Pyramide, 1/4 Std. südl. von Skuhrov.
Chlumětín	Chrudím	Richenburg	XVIII 20, ö.	699	Pyrmde., einige hundert Schritte südl. von Chlumětín auf einem freie Aussicht gewähr. Rücken.
Chlumec	Budweis	Chlumec	VIII 32, ö.	491	Thurm d. herrschaftlichen Schlosses Chlumec.
Chodau	Ellbogen	Ellbogen	XIV 13, w.	428	Ortskirchthurm.
Choděborek richt. **Chotěborek**	Königgrätz	Smiřic	XVI 11, ö.	340	Pyramide am Fahrwege v. Burglitz nach Vilantic, 100 Schritte westl. der Kirche v. Chotěborek.
Chodov-B.	Kouřím	Kundratitz	IV 16, ö.	316	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Chodov auf einem Ackerplateau.
Chodovic (Signal)	Bydžov	Holovous	XIV 12, ö.	477	Signal.
Chodovic (Thurm)	Bydžov	Holovous	XIV 12, ö.	480	Ortskirchthurm.
Cholenic (Signal)	Bydzov	Kopidlno	XI 12, ö.	260	Signal.
Cholenic (Thurm)	Bydžov	Kopidlno	XI 12, ö.	253	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Chorušic	Bunzlau	Mělník	VI 11, ö.	299	Ortskirchthurm.
Chotěboř	Časlau	Chotěboř	XV 21, ö.	557	Pyramide, 1/4 Stde. südlich von Chotěboř, rechts der Chaussée nach Markvartic.
Chotěnov	Chrudím	Leitomischl	XX 19, ö.	504	Pyramide, 300 Schritte nordöstl. der letzten Häuser von Chotěnov.
Chotětov-B.	Kouřím	Brandeis	VII 12, ö.	265	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Chotětov, auf d. Raine zwischen Feldern d. Bauern v. Nr. 53 u. 35.
Chotušic	Časlau	Sehušitz	XII 17, ö.	220	Der Kirchthurm dieses Marktes.
Chotuč *	Bunzlau	Křinec	X 13, ö.	251·8	Kirchhofskapellenthürmchen westlich v. Křinec.
Choustnik	Tábor	Choustník	VII 27, ö.	555	Pyramide, nordöstl. Ecke des guterhaltenen Thurmes d. Ruine Choustník.
Chrašťan	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 16, ö.	259	Pyramide, 300 Schritte v. Chrašťan auf d. Felde des Bauers Nr. 19.
Chrašťan	Tábor	Bechyně	III 27, ö.		Ortskirchthurm.
Chrudim	Chrudím	Chrudím	XVI 17, ö.	270	Nördl. Thurm des Stadtpfarre.
Chvojna *	Beraun	Knín	II 20, ö.	479·0	Auf der freien Kuppe des an seinen Abhängen mit Waldbed. Berges, 3/4 Stdn. östl. v. Knin u. 1/4 Stde. nordöstl. v. Sudovic.
Chwala	Kouřím	Chwala	V 15, ö.	280	Thürmchen des herrsch. Schlosses.
Chvojen	Beraun	Konopiště	V 20, ö.	407	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. von Konopiště, 80 Schritte östl. der Kapelle.
Čičenic	Prachin	Protivín	I 29, ö.	499	1 Stunde östlich von Wodňan.
Čichtic	Prachin	Libějic	I 30, w.	543	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Cetoraz auf einem ausgez. Acker-Plateau mit unbeschränkter Aussicht. H = 4·6mt, deren Achse ein 1·3mt hoher Stamm.

Name des Funktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Čihadlo	Beraun	Zbirow	V 19, w	512	Ganz nahe östlich bei Vejvanov.
Čihadlo	Beraun	Königsaal	III 17, ö.	383	Pyramide 1/8 Stde. nordöstl. v. 2 spitzen Felsbergen Hradiště genannt, auf der Kuppe eines hohen Berges.
Čihadlo	Časlau	Zruče	X 20, ö.	530	Pyramide mit Gerüst, nordöstl. von Lipina auf einem ausgez. Waldkopfe.
Čihadlo (bei Hvozdec)	Beraun	Hořovic	III 20, w.	540	Pyramide, 200 Schritte westl. v. Hvozdec, 1/4 Stde. nördl. von Mrtník (Brtník) auf der kahlen Kuppe.
Čihadlo	Prachin	Schlüssel-burg	V 25	628	Pyramide, freier Berg 600 Schritte südwestl. v. Polánka.
Čihadlo	Prachin	Neznašov (Nezdašov)	II 28, ö.	432	Pyramide, freie Anhöhe, 1/4 Stde. östl. v. Albrechtic.
Číhaná	Pilsen	Krukanitz	X 18, w.	579	Ortskirchthurm.
Čilina	Pilsen	Rokycan	VI 21, w.	520	Stange, 3/4 Stdn. westl. v. Rokycan, auf einer wald. Anhöhe, südl. d. Chaussée.
Čimelic	Prachin	Čimelic	I 25, w.	421	Schlossthurm in Čimelic.
Činěves	Bydžov	Poděbrad	XI 13, ö.	218	Ortskirchthurm.
Čistá	Rakonitz	Křitz	III 11, w.	482	Kirchthurm.
Čistá-B.	Bydžov	Čistá	XIV 9, ö.	570	Pyrmde., 1/2 Stde. südöstl. v. Čistá auf einem langen Plateau.
Čiška-B. Žižken-B.	Leitmeritz	Neuschloss	IV 8, ö.	324	Gloriett bei dem Schlosse.
Čížová	Prachin	Drhovle	I 26, w.	512	Nördl. Thürmchen der 1/4 Stde. von Čížová entfernten Kirche.
Citov	Rakonitz	Cítov	III 11, ö.	182	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Crna skála richt. **Černá skála**	Klattau	Wihořau	X 26, w.	729	Baumsignal, zieml. hohe Kuppe eines bewaldeten Rückens, 1/4 Stde. nördl. v. Loučim.
Cuclav (Sudislav, Sudslav)	Königgrätz	Borownitz	XXI 16, ö.	435	Ortskirchthurm.
Czakan richt. **Čakan**	Bunzlau	Kost u. Rakov	XI 10, ö.	396	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Rakov, 1/4 Stde. nordöstl. v. Markvartic.
Czepinek richt. **Čepinek**	Rakonitz	Křitz	IV 16, w.		Pyramide, auf einer bewald. Anhöhe, 1/4 Stde. nordwestl. v. Kl. Buková.
Czerkov * richt. **Čerchov**	Klattau	Choden-schloss	XIII 26, w.	1039·3	Pyramide, 2 Stdn. südl. von Hochofen.
Dablicer B. *	Kouřím	Dablic	IV 15, ö.	356·3	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Dorfe Dablic auf dem höchsten Punkte der Anhöhe; die Achse bezeichnet ein gemauerter Instrumentenstand.
Daleschitz-Berg	Bunzlau	Zwikau	X 7, ö.	681	Stange, 1/4 Stde. nordöstl. von Daleschitz, auf dem höchsten Pkte. eines bewaldeten Kegels.
Damrich	Bunzlau	Friedland	II 10, ö.	431	Pyramide, auf d. höchsten Pkte. der ausgez. Höhe; an ihrem südl. Abhange Rückersdorf, 1/4 Stde. nordöstl. v. Schönwald.
Damirov	Časlau	Sedlec	XII 19, ö.	414	Stange, westlich v. Damirov, auf einer steinigen Anhöhe.
Damicer Berg	Prachin	Schichowitz	V 28, w.	739	Pyramide, freie Anhöhe, 250 Schritte westlich v. Damic.
Daubek	Pilsen	Manětín	VIII 17, w.	546	Pyramide, 600 Schritte südlich von Plan auf einem Acker.
Deblík	Leitmeritz	Lobositz	I 8, w.	457·6	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Libochowan, auf d. Kuppe des isolirt steh. Berges.
Dechants pole	Časlau	Ledeč	XI 21, ö.	471	Pyramide, 3/4 Stdn. nordwestl. v. Ledeč am Wege nach Kozly.
Děchník (**Kamensko**)	Bydžov	Starken-bach	XII 8, ö.	556	Pyramide, 100 Schritte östlich von den höchst gelegenen Häusern v. Bystrá, knapp am steilen westlichen Abhange.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Dešno	Beraun	Chlumec	III 22, ö.	452	Pyramide auf einem ausgezeichneten isol. Berge.
Deutschbrod	Časlau	Deutschbrod	XIV 22, ö.	422	Stadtpfarrthurm.
Dědová	Chrudím	Richenburg	XVIII 20, ö.	674	Pyramide, 300 Schritte nordwestl. von Dědová, auf einem Felde.
Die Leiten	Chrudím	Leitomischl	XXII 20, ö.	586·0	Baumsignal im hochstämmigen Walde, 80 Schr. westl. des von Rausenstein nach Kukle führ. die mähr. Grenzebildenden Fahrweges.
Díly	Tábor	Serowitz	X 27, ö.	617	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Dorfe Bišic, auf dem Raine zwischen den Feldern v. Nr. 18, 28 und 37.
Dillych	Tábor	Neu-Reichenau	XIII 26, ö.	568	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Unter-Cerekwe auf einem Plateau.
Dimokur richt. **Dymokur**	Bydžov	Dymokur	X 13, ö.	221	Gloriett des Kirchthurms.
Divos			IV 27, w.	537	
Divinka	Königgrätz	Reichenau	XXI 14, ö.	417	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Lokavec auf dem sich von Süd n. Nord ausdehnenden Rücken.
Dlouhá skála	Beraun	Konopiště	V 19, ö.	388	Pyramide, 800 Schritte nördlich von Lhota auf einem Felde.
Dlouhé pole	Beraun	Lešan	IV 20, ö.	457	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Všetic auf einen Ackerplateau zwischen Waldungen.
Dlouhé	Königgrätz	Neustadt	XX 11, ö.	672	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Dlouhé, auf einem langen Bergrücken.
Dlouhé pole	Časlau	Sedlec	XII 19, ö.	416	Stange mit Kreuzbrettern, 1/4 Stde. südwestl. vom Dorfe Třebonín auf den Feldern d. Ortes.
Dlouhý vrch (Langer Berg)	Leitmeritz	Liebshausen	IV 10, w.	482	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Kosel, 1/4 Stde. nördl. v. Synutz, auf d. höchsten Pkte. des Berges.
Dlouhý hřeben	Beraun	Zbirow	II 16, w.	465	Pyramide, 1/4 Stde. südlich v. Kařízek, 1/2 Stde. nördlich von Olešná auf der Kuppe d. Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Dobsch	Leitmeritz	Bilín	IV 10, w.	453	Pyramide, 1/4 Stde. östl. von Dobschitz.
Dobrawa *	Klattau	Chuděnic	IX 25, w.	724·3	Punkt I. Ordnung. Über dem im Jahre 1865 errichteten Steinpfeiler wurde eine vierseitige Pyramide mit erhöht. Stande errichtet.
Dobrawitz-B.	Pilsen	Preitenstein	X 17, w.	655	Pyramide, 500 Schritte nördl. von Dobrawitz neben dem auf den Berg führend. Wege.
Dobřan	Königgrätz	Opočno	XXI 12, ö.	634	Ortskirchthurm.
Dobré	Königgrätz	Reichenau	XXI 15, ö.	451	Ortskirchthurm.
Dobřenic *	Bydžov	Dobřenic	XV 14, ö.	263·2	Gloriett des Kirchthurms zu Dobrenic.
Dobráwoda (Gutwasser)	Bydžov	Hořic	XIV 12, ö.	293	Pyramide, 1/8 Stde. von Unter-Gutwasser auf einem Felde.
Dobrkov	Chrudím	Chroustovic	XVIII 18, ö.	345	Pyramide auf dem Plateau ausserhalb des Dorfes Dobrkov, unweit des von Luže nach Hrachow-Teinitz führenden Weges.
Dobřičkov	Kouřím	Jemniště	VI 20, ö.	512·9	Pyramide, einige Hundert Schrit. südwestl. v. Dobřičkov auf einer ausgezeichneten Kuppe.
Dobrovitov	Časlau	Schleb	XII 20, ö.	506	Pyramide, nahe südwestl. von Dobrovitov auf dem Müllerfelde.
Dobrošov	Königgrätz	Náchod	XX 11, ö.	622	Pyrmide., einige Hundert Schrite v. Dobrošov, nicht ganz auf dem höchsten Punkte.
Dobruška	Königgrätz	Opočno	XIX 12, ö.	291	Rathhausthurm.
Dohaličky	Bydžov	Sadowa	XV 12, ö.	271	Ortskirchthurm.
Dolín	Rakonitz	Schlan	I 13, w.	296	Ortskirchthurm.
Domanovic	Bydžov	Poděbrad	XII 15, ö.	266	Baumsigl, 1/4 Stde. südöstl. v. Domanovic auf d. höchsten Pkte. des Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Donnersberg * (Milleschauer)	Leitmeritz	Milleschau	II 9, w.	834·5	Pyrmde, 3/4 Stdn. nördl. v. Milleschau auf dem ausgezeichneten Berge.
Dopplerberg	Budweis	Gratzen	V 36, ö.	953	Gerüstpyramide, 5/4 Stdn. südwestl. von Theresiendorf.
Doubravic	Prachin	Čestic	III 29, w.	565	Pyramide, freier Bergrücken, 1/4 Stde. nördlich von Doubravic.
Doubrava	Königgrätz	Kostelec	XX 16, ö.	323	Baumsignal im Walde zwischen Skořenic und Horka.
Doubrava-B.	Pilsen	Nekmiř	IX 9, w.	492	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Nekmiř, auf dem langen bewaldeten Bergrücken.
Doutnáč	Beraun	Karlstein	I 17, w.	428	Pyramide, 1 Stde. nördlich von Srbsko auf einer mit Gestrüpp bewachsenen Anhöhe.
Doxan	Leitmeritz	Doxan	I 10, ö.	157	Höchster Thurm.
Drachov (Drachau)	Tábor	Kardasch-Rečic	VI 28, ö.	437	Pfarrkirche im Orte Drachov.
Drahov (Drahles)	Tábor	Kardasch-Rečic	VI 29, ö.	441	Kirchthurm des Ortes Drahles.
Dráha-B.	Beraun	Slivenec	II 16, ö.	368	3/8 Stdn. westl. v. Slivenec und ebensoweit südwestlich von Holín.
Drahorazer Berg	Bydžov	Jičinéves	XI 11, ö.	298	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Drahoraz auf einem Felde, am Wege, der am Meierhof vorbei z. Chaussée nach Kopidlno führt.
Draschers-B.	Chrudím	Bistrau	XXII 21, ö.	684·4	Pyramide auf einer Kuppe in einem Acker, 1/8 Stde. nördl. von Dittersbach.
Draschev-B.	Prachin	Strakonic	III 27, w.	545	Waldkuppe, 1/8 Stde. östlich v. Dražejov u. 1/2 Stde nordwestl. von Strakonic.
Dreifaltigkeit	Bydžov	Dymokur	XI 14, ö.	240	Pyramide, 1/4 Stde. südlich von Königsstädtl, wo früher eine Dreifaltigkeitskapelle stand.
Drei Fichten *	Iglau	Hossau	XV 26, ö.	589·7	Auf der freien Anhöhe zunächst des Ortes Hossau westlich desselben und 1 Stde. südöstl. von der Stadt Iglau. Auf der Anhöhe ist eine weitsichtbare einzeln stehende Fichte.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Drei Trommeln *	Chrudím	Orel	XVII 18, ö.	302·3	Kirche gleichen Namens auf der mässigen Anhöhe, 1 Stde. südl. v. Chrudim; in d. nächsten Nähe der Kirche sind Schanzen aufgeworfen.
Driesendorf	Budweis	Hohenfurth	IV 33, ö.	527·2	Kirchthurm im Orte Driesendorf.
Drkolna	Klattau	Teinitzl	VIII 26, w.	729	Gerüstpyramide, die höchste Kuppe eines abgeholzten Bergrückens, 400 Schritte südöstl. vom Meierhofe Neuhof.
Dřevčic	Kouřím	Brandeis	V 14, ö.	227	Ortskirchthurm
Družový	Rakonitz	Chrašťan	I 16, ö.	407	Pyrmde, ½ Stde westl. Chrašťan auf einem hohen Ackerfelde.
Dub	Kouřím	Vlašim	VII 21, ö.	443	Pyramide auf einem Felde, bei 1000 Schritte westlich von Dub.
Dubalův kopec	Chrudím	Leitomischl	XX 17, ö.	333	Pyramide, einige 100 Schritte nordöst. von Heřmanic, ebensoweit von der Chaussée von Heřmanic nach Zalší.
Dubeč	Kouřím	Auřinowes	V 16, ö.	288	Pyramide, ⅛ Stunde südöstlich von Dubeč auf dem Fel'e des Bauers von Nr. 17.
Dubečno	Bydžov	Dymokur	XII 13, ö.	246	Pyramide, ¼ Stunde nordwestlich von Dubečno.
Dubenec	Königgrätz	Smiřic	XVI 11, ö.	290	Der Kirchthurm dieses Dorfes.
Dubenečka	Beraun	Smolotel	I 22, ö.	526	Pyramide, ¾ Stdn. nördl. von Dorf und Schloss Smolotel auf d. höchsten Schneide d. Rückens.
Dubinka	Königgrätz	Reichenau	XXI 15, ö.	378	Pyramide, ¼ Stde. westlich v. Reichenau, nördlich einer Heiligen-Statue.
Dubenská	Rakonitz	Křitz	V 17, w.	411	Pyramide, ½ Stunde östlich von Křitz, einige 100 Schritte nördlich vom Fahrwege zum Meierhofe Dubňan.
Dubový vrch	Budweis	Moldautein	II 26, ö.	521	Gerüstpyramide, ¼ Stde. nördlich von Slabčic.
Dušník	Leitmeritz	Doxan	I 2, ö.	216	Thürmchen des Meierhofes.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Dux	Leitmeritz	Dux	IV 8, w.	217	Südliche Kirchthurm-spitze.
Dvořáček *	Beraun	Kosová hora	IV 22, ö.	582·9	Pyramide, 1/4 Stde. von Křenovičky auf der Spitze des Berges.
Ebene	Saaz	Saaz	V 13, w.	526	Pyramide, 1/2 Stunde südwestlich von Domauschitz, auf einem hohen, ausgezeichneten Plateau.
Eger	Saaz	Klösterle	XVII 15, w.	448	Ortskirchthurm.
Eger-B.	Leitmeritz	Libochowitz	III 10, w.	197	Pyramide, 1 Stunde nordwestlich von Podsehedlitz, nördlich des Fahrweges nach Worasitz.
Egerbil (Egerbühl)	Ellbogen	Königswart	XV 17, w.	635	Stangenpyramide, 1/4 Std. nordwestlich von Altwasser.
Eidlitz	Saaz	Rothenhaus	VII 10, w.	286	Thurm dieser Stadt.
Eibenberg	Ellbogen	Grasslitz	XVI 11, w.	802	Pyramide, auf dem südlichsten Ende des langen kahlen Rückens auf einer Hutweide, 1/4 Stunde östlich von Eibenberg.
Eich-B.	Saaz	Schönhof	VIII 14, w.	470	Pyramide, auf dem höchsten Punkte des von West gegen Ost sich ziehenden Bergrückens, 1/2 Stunde nördlich von Rudig.
Eichberg	Bunzlau	Pernstein	IV 9, ö.	395	Pyramide, 200 Schritte östlich v. Ober-Eichberg auf dem höchsten Punkt des ausgezeichneten freien Berges.
Eichen-B.	Pilsen	Chotěschau	VIII 21, w.	405	Pyramide, 1/4 Stunde südwestlich von Lititz, auf der kahlen Anhöhe.
Eichelberg			VI 37, ö.	1041	
Eichhübel	Bydžov	Arnau	XV 9, ö.	503	Pyramide, 3/4 Stunden nördlich von Klein-Borowitz, wenige Schritte westlich vom Fahrwege nach Öls, auf der Anhöhe.
Einsiedl	Pilsen	Tepl	XIII 16, w.	786	Stadtthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Eisenstrass	Prachin	Waldhwozd	X 28, w.	895	Ortskirchthurm.
Elbe-Teinitz	Chrudím	Teinitz	XII 16, ö.	239	Die Kirchthurmspitze dieser Stadt.
Engelsdorf	Bunzlau	Friedland	VIII 2, ö.	293	Ortskirchthurm.
Entenbühl	Pilsen	Tachau	XVII 20, w.	867	Pyramide, 2 Stunden nordwestlich von Neu-Losimthal auf einer hochliegenden Waldblösse; westlich dieses Punktes in Baiern liegt Silberhütte.
Eremitage	Pilsen	Manětín	VIII 16, w.	587	Pyramide, 1/4 Stunde nördlich von Hluboké, auf der Kuppe des Berges Eremitage.
Ers	Rakonitz	Středokluk	II 14, w.	342	Pyramide, 1/4 Stde. westlich von Tursko auf der Kuppe des ausgezeichneten hohen Berges zwischen Felsblöcken.
Eschelkamm	Baiern	Baiern	XII 27, w.	502	
Eule	Kouřím	Eule	IV 18, ö.	380	Stadtkirchthurm.
Evangelist	Pilsen	Mies	XI 20, w.	469	Pyramide, 1/8 Std. nordwestlich von Svinná, 1/2 Stde. nordöstlich von Mies auf der Anhöhe.
Ewiges Leben	Ellbogen	Karlsbad	XII 13, w.	636	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestlich des an der Chaussée liegenden Bergwirthshauses, 1 Stde. nordöstlich von Karlsbad.
Falkenau	Ellbogen	Falkenau	XV 14, w.	401	Pfarrthurm der Stadt.
Falkenberg	Ellbogen	Grasslitz	XVI 12, w.	743	Pyramide, 1/4 Stde. westlich von Schönwerd im Felde des nächsten Bauernhofes.
Falkenberg	Leitmeritz	Tetschen	II 5, ö.	501	Pyramide, 1/2 Stde. östlich von Falkendorf, am Rand des nördlich. steilen Abfalles.
Fallbaum-B.	Prachin	Waldhwozd	IX 29, w.	1241	Pyramide, nördlicher Abfall des Fallbaum Riegels, 1 Stde. westlich von Neuhurkenthal.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des Nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Faltus-B.	Königgrätz	Geyersberg	XXIV 16, ö.	634·9	Pyramide, 1/4 Stde. nördlich von Sobkovic, auf dem ausgezeich. hohen Berge, 50 Schritte südwestlich eines hohen Steinhaufens.
Farářství *	Chrudím	Neuschloss	XIX 18, ö.	445	Pyramide, 1/4 Stde. von Střemošnic auf dem südl. Abfall des zwischen Hohenmauth und Luže liegenden Plateaus, unweit des Weges.
Felzmannův kopec	Königgrätz	Senftenberg	XXIII 15, ö.	493·3	Pyramide, 1/2 Stde. südwestlich der Kirche von Kunwald einige 100 Schritte westlich des Bauernhauses Felzmann auf einer Anhöhe.
Fenka richt. Faika (Fajfka)	Tábor	Königseck	XI 29, ö.	607·6	Bergkuppe nordwestlich von Königseck.
Feuerröst-B.	Saaz	Eisenberg	VIII 8, w.	824	Pyramide, einige 100 Schritte nördlich der Strasse, die von Kalch nach Ochsenstall führt in dem dortigen jungen Walde.
Fichtelberg *	Sachsen		XII 10, w.	1212	1 Stde. östlich von Gottesgab nahe der böhmischen Grenze.
Fichtenberg	Königgrätz	Schurz	XVI 9, ö.	583	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestlich von Kützelsdorf, 100 Schritte südwestlich der höchsten Spitze dieses Berges.
Fichtenkoppe	Bydžov	Hermannsseifen	XV 7, ö.	685	Pyramide, 1 Stde. nordöstlich der Pfarrkirche von Hermannsseifen, 1/2 Std. südöstlich vom Markte Schwarzenthal, auf einer freien Anhöhe.
Fiedler	Leitmeritz	Nieder-Georgenthal	VI 9, w.	231	Pyramide, 1/4 Stde. östlich von Nieder-Georgenthal knapp an einem Kreuzfarhwege.
Findeis	Chrudím	Bistrau	XXI 21, ö.	684·1	Baumsignal mitten im Walde auf dem höchsten Baume des Findeis-Berges; 30 Schritte nord. östl. befinden sich Waldblössen.
Finsterstein	Bydžov	Starkenbach	XIV 6, ö.	1033	Stange, 3/4 Stunden östlich von Vitkovic auf der Spitze des hohen Berges.
Filippshütten	Prachin	Stubenbach	VII 31, w.	1105	Pyramide, 1/4 Stde. westlich vom Filippshütter Jägerhaus.
Fischerhübel	Ellbogen	Petschau	XIII 15, w.	704	Pyramide auf einer freien Anhöhe in der Mitte der steinigen Hutwde. 1/4 Stunde südlich von Rabensgrün, 200 Schritte des Comerzialweges von Elbogen nach Petschau.
Fischern	Ellbogen	Karlsbad	XIII 13, w.	395	Ortskirchthurm.
Fiesko	Ellbogen	Chiesch	IX 16, w.	483	Thurm der frei stehenden Kirche, 1/4 Stde. südlich von Motschädl.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des Nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Fleischbank	Pilsen	Mariafels	XII 19, w.	538	Pyramide, auf einer Anhöhe, 1/4 Stde. südlich von Heinrichsschlag.
Fleischbank	Saaz	Měcholup	VI 14, w.	431	Westliche Dachspitze des Wirthshauses Fleichbank auf der Anhöhe Beim Heiligen.
Flüher-B. (Fliher)	Tábor	Neuhaus	IX 29, ö.	546	Pyramide, 1/8 Stde. südöstlich von Heinrichschlag auf dem freistehenden, bebauten Berge.
Flurs-B.	Ellbogen	Luk	X 14, w.	727	Pyramide auf der Südostseite des freistehenden bebauten Berges, auf dessen Nordseite 2 ausgezeichnete Tannen stehen, 1/8 Stde. südwestlich des Dorfes Tis.
Flutzna richt. **Tlučná**	Pilsen	Křimic	IX 21, w.	361	Pyramide, 1/8 Stde. südl. von Tlučná, knapp am Fahrwege nach Lihn.
Flutschin-B.	Tábor	Černovic	IX 26, ö.	684	Bergkuppe östlich von Vlkosovic und westlich von Beneschau.
Forbes	Budweis	Gratzen	V 33, ö.	554	Baumsignal auf dem die Grenze zwischen dem Časlauer und Chrudimer Kreis bild. Rücken.
Franzens-B.	Ellbogen	Schlackenwerth	XI 12, w.	553	Stange, 1/2 Stde. östl. von Permesgrün auf der ausgezeichneten Anhöhe.
Franzens-B.	Königgrätz	Náchod	XVIII 12, ö.	303	Pyramide, einige 100 Schritte nördlich von Jesenic, 20 Schritte östlich von einem mit 4 Pappeln umgebenen hölzernen Kreuze auf einer Anhöhe.
Franzensbrunn	Ellbogen	Eger	XVII 15, ö.	441	Ortskirchthurm.
Frauenberg	Budweis	Hluboká	III 31, ö.	432	Schlossthurm.
Freigebirg	Prachin	Wodňan	I 30, w.	639	Pyramide, hoher mit Gestrüpp bewachsener Bergrücken, 1/2 Stde. südwestlich von Křepic.
Friedrichsberg *	Kouřim	Kolín	X 16, ö.	278	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich von Nová Ves, auf einem gespitzten kahlen Kegel.
Friedrichshofer Feld	Chrudim	Leitomischl	XXI 19, ö.	395	Pyramide, mitten im Ackerfelde eines ausgez. Plateau's 80 Schritte nordöstlich der von Leitomischl nach Polička führenden Strasse.
Fuchs-B.	Ellbogen	Wallhof	VIII 13, w.	646	Pyramide, 1/4 Stde. nördlich von Dürrengrün, unweit der sächsischen Gränze.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Fuchs-B.	Königgrätz	Marschendorf	XV 6, ö.	1363	Pyramide, 2½ Stdn. nordwestl. von Gross-Aupa, auf dem langen Berge.
Fuchsberg	Bydžov	Pilnikau	XVII 10, ö.	608	
Fünf Eichen-B.	Rakonitz	Pürglitz	IV 15, w.	476	Pyramide, einige 100 Schritte vom Kontrolor Gebäude der neuen Kolonie Fünf Eichen knapp an der Strasse.
Fürstenhut	Prachin	Winterberg	VI 32, w.	1021	Pfarrkirchthurm in Fürstenhut.
Gabel	Bunzlau	Gabel	VI 5, ö.	315	Stadtpfarrthurm.
Gablenzhöhe *	Königgrätz	Trautenau	XVII 8, ö.	504·0	Jetzt Monument für die 1866 gefallenen Krieger.
Gais-B.	Tábor	Neu-Bistritz	X 32, ö.	703	Gerüstpyramide, ½ Stde. nördlich von Althütten.
Gais-B.	Pilsen	Mariafels	XI 19, w.	531	Lusthaus, ¼ Stde. südwestlich von Pokeslau.
Galgen-B.	Beraun	Žebrák	III 18, w.	400	Pyramide, 1 Stde. nordöstlich von Žebrák, einige 100 Schritte nordöstlich der Chaussee nach Beraun.
Galgenberg	Tábor	Jung-Wožic	VI 23, ö.	658	Südlich von Milčin.
Galgenberg	Königgrätz	Skuhrov	XXI 13, ö.	581·9	Südlich von Benátek und nördlich von Pohrub.
Galgenberg	Ellbogen	Theussing	XII 15, w.	656	Pyramide, ½ Stde. nördl. von Utwa, 80 Schritte v. jüdisch. Friedhof.
Galgenberg	Pilsen	Gross Mayerhöfen	XIV 22, ö.	755	Pyramide, ¼ Stde. südl. von Pfrauenberg.
Galgenberg	Bunzlau	Bystrá	VII 14, ö.	223	Pyramide, ½ Stde. nordöstlich vom Markte auf dem herrschftl. Grunde, wo früher ein Richtplatz war.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Galgen-B.	Ellbogen	Waltsch	IX 14, w.	621	Pyramide, 1/4 Stde. östlich von Waltsch, 60 Schritte östlich von den Spuren der früher dort befindlichen 3 Galgen.
Galtestallung	Pilsen	Tachau	XV 18, w.	640	Pyramide, einige Schritte nördlich dieses Dörfchens, auf einer Wiese mitten im Hochwalde.
Gali-B.	Beraun	Königssaal	III 17, ö.	267	Friedhofskirchthurm des Städtchens Königssaal.
Gang-B.	Časlau	Neuhof	XI 17, ö.	352	Das vom Grafen Chotek errichtete steinerne Monument, 1/4 Stde. südlich vom Berge Gang 3/4 Stdn. westlich Neuhof.
Gasl-B.	Budweis	Krummau	III 34, ö.	689·3	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Priethal.
Gazda	Tábor	Chýnov	VII 26, ö.	447	Stange, 400 Schritte südöstlich v. Neudorf.
Geierskorb	Königgrätz	Braunau	XX 8, ö.	704	Stangsgl. auf dem Felsenrücken 3/4 Stdn. südwestlich von Wekersdorf auf einem Felsblocke.
Gemeindeberg	Budweis	Krummau	II 34, ö.	673	Pyramide, 600 Schritte südöstlich von Ahorn.
Gemeindeberg	Budweis	Hohenfurth	IV 36, ö.	787	Pyramide, 200 Schritte von Buggaus.
Gehängberg	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	686	Pyramide, einige Hundert Schrt. nordwestlich v. Schildern neben dem Fahrwege auf die Anhöhe.
Geltsch-B.	Leitmeritz	Liebeschitz	II 8, ö.	725	Baumsignal, 1 Stde. nordwestl. von Trnobrand auf dem Gipfel des höchsten im Kreise liegenden Berges.
Gerbetschläger-B.	Budweis	Hohenfurth	III 37, ö.	755	Pyramide, 500 Schritte südl. von Gerbetschlag.
Gerichts-B.	Pilsen	Tachau	XV 19, w.	555	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Tachau auf dem Gerichts oder Galgenbergen.
Gersten-B. *	Leitmeritz	Hainsbach	II 2, ö.	508	Westlich von Hainsbach.
Gessing	Ellbogen	Udritsch	XI 15, w.	714	Pyramide, 1/8 Stde. westl. v. Lintsch, 1/4 Stde. nördl. von Zoboles.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Gewintzy *	Klattau	Kout	XI 27, w.	736	Gerüstpyramide, hoher ausgezeichneter, bewaldeter Berg, 3/4 Std. östlich von Plöss.
Geyers-B. (Geiers-B.)	Ellbogen	Wildstein	XVIII 13, w.	586	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Fleissen, knapp an der sächsischen Grenze, südlich einer Waldspitze.
Gikels-B.	Bunzlau	Grafenstein	VIII 5, ö.	466	Pyramide, auf dem ausgez. hohen kahlen Berge, an der sächsischen Grenze, 1/4 Stde. von Ober-Wittig.
Ginenem Stangel (Zelený vrch)	Tábor	Božejov	XI 26, ö.	636	Pyramide, 1/4 Stde. östl. von Ondřejov auf einem ausgezeichneten Plateau.
Gindhirsch-B.	Tábor	Neu-Bistritz	XI 31, ö.	708	Östlich von Konrads.
Glaber	Leitmeritz	Türmitz	II 8, w.	508	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Padloschin, 1/4 Stde südöstl. von Ellbogen auf dem hohen spitzen Berge.
Glasberg	Ellbogen	Grasslitz	XVI 12, w.	813	Pyramide, 1/2 Stde. östl. von Glasberg auf einem Berge östl. eines Waldes.
Glatzl	Ellbogen	Petschau	XII 15, w.	750	Pyramide, 1/8 Stde. westl. von Gabhorn auf der Kuppe des Berges.
Glatze-B.	Ellbogen	Königswart	XV 16, w.	987	Pyramide auf der höchsten Kuppe des Rückens, 1/4 Stde. westlich vom kaiserlichen Forsthause, 1 Stde. nördl. von Königswart.
Gloriett	Kouřím	Vlašim	VII 21, ö.	513	Pyramide, wenige Schritte des Jagdschlosses gleich. Namens, 3/4 Stdn. nordwestl. von Domašín.
Gloriett	Prachin	Horažďovic	V 26, w.	507	Pyramide, kahle Anhöhe 1/4 Stunde südlich von Třebomyslic.
Göhe	Bunzlau	Friedland	IX 2, ö.	296	Pyramide auf dem Felde des Mossig v. Nr. 26, 500 Schrt. nordwestl. v. Göhe
Goldberg	Leitmeritz	Ploschkowitz	I 9, ö.	453	Pyramide, 1/4 Stde. südlich von Michzen auf dem spitzen kahlen Bergkegel.
Golitsch (Holič)	Budweis	Hohenfurth	I 36, ö.	948	Pyramide, 100 Schritte nördlich vom Bauer Golitsch.
Goltsch-Jenikau	Časlau	Goltsch-Jenikau	XIV 19, ö.	375	Pfarrthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Gottes-B.	Leitmeritz	Liebeschitz	II 7, ö.	554	Kapellenthurm.
Granner-Koppe *	Königgrätz	Trautenau	XVII 9, ö.	253·7	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Burgersdorf, auf der freien Anhöhe, auf einem freien Felde.
Grassethöhe	Ellbogen	Ellbogen	XIV 14, w.	493	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Neustadt auf der langen kahlen Anhöhe, die sich gegen Grasset ausdehnt, auf einer Hutweide.
Gratschen	Leitmeritz	Kulm	I 7, w.	552	Baumsignal, 1/4 Stde. westlich von Gratschen auf dem höchsten Punkte des waldigen Berges.
Gratzen	Budweis	Gratzen	VII 34, ö.	540	Pfarkirchthurm in Gratzen.
Groschumer Wald-Berg	Prachin	Netolitz	I 32, ö.	778	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Ober-Groschum.
Gross-Buchberg	Bunzlau	Weiss-wasser	VI 8, ö.	474	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Strasdorf auf der steinigen Kuppe des hohen waldigen Berges.
Gross-Chraštic	Beraun	Milín	I 23, w.	547	
Gross-Chomutic	Bydžov	Smrkovic	XIII 12, ö.	252	Ortskirchthurm.
Gross-Chlum-Berg	Beraun	Langen-Lhota	I 21, w.	479	Pyramide, auf der Kuppe des kegelförmigen, waldigen Berges, 1/4 Stde südl. von Kotenčic.
Gross-Hlava	Beraun	Zbirow	III 21, w.	781	Baumsignal auf dem höchsten Punkte des Berges, 150 Schritte v. freien, abgetriebenen Platze entfernt.
Gross-Koppen	Königgrätz	Reichenau	XXII 12, ö.	1114·1	Pyramide, 2 Stdn. nördl. von Deschney auf dem flachen Kogel.
Gross-Kostomlat	Bunzlau	Lissa	VIII 14, ö.	185	Ortskirchthurm.
Gross-Kozojed	Bydžov	Dymokur	XII 12, ö.	282	Hölzerner Kirchthurm des Dorfes.
Gross-Klecan	Kouřím	Klecan	III 14, ö.	269	Ortspfarrkirche.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der ☐Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Gross-Lisá-Berg	Klattau	Choden-schloss	XIV 24, w.	866	Pyramide, 1 Stde. westl. von Stokau.
Gross-Lišic	Bydžov	Chlumec	XII 14, ö.	268	Baumsignal mit Stange und Kreuzbrett, einige 100 Schritte östlich vom Dorfe Lišic an der westl. Spitze des Eichenwaldes, eine Eiche am Stamme mit einem Kreuz bezeichnet. H = 29·4mt.
Gross-Runitz	Saaz	Podersam	VII 13, w.	368	Pyramide, 400 Schritte südöstl. der von Podersam nach Saaz führenden Chausseé, im hochliegenden Ackerplateau.
Gross-Soleč	Bunzlau	München-grätz	IX 10, ö.	263	Ortspfarrthurm.
Gross-Spitzberg	Pilsen	Plass	VII 17, w.	252	Pyramide auf der Kuppe des Berges, $^1/_8$ Stde. nordlich vom Maierhof Hubenov.
Gross-Steinberg *	Budweis	Frauenberg	IV 30, ö.	572·5	Baumsignal, $^1/_2$ Stde. südl. von Chlumec.
Gross-Bor	Prachin	Horažďovic	V 26, w.	451	Pfarrkirchthurm.
Gross-Wosow	Beraun	Wosow	I 19, ö.	349	
Grünberg-Schloss	Klattau	Grünberg	VI 24, ö.	533	Thurm des auf einem ausgezeichneten Berge stehenden Schlosses.
Grulich	Königgrätz	Grulich	XXV 15, ö.	569·9	Stadtkirchthurm.
Gügel	Leitmeritz	Liebeschitz	II 8, ö.	505	Pyramide, einige Hundert Schritte südl. von Gügel, westl. des Fahrweges.
Guck *	Saaz	Dobritschan	V 13, w.	510	Pyramide, 1 Stde. südl. v. Tuchorschitz u. eine halbe Stde. v. Nečamic.
Gugle	Rakonitz	Kole-schowitz	V 16, w.	404	Freier Berg südlich von Šanov und nordlich von Petrovic.
Gutwasser	Tábor	Chýnov	VII 29, w.	1006	Pyramide, $^1/_4$ Stde. westlich v. Gutwasser, auf einem Acker mit unbeschränkter Aussicht. Höhe 4·6mt. Axe ein 1·1mt. hoher Stamm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Gyrna richt. **Jirna**	Pilsen	Kladrau	XI 21, w.	519	Pyramide auf d. höchsten Kuppe eines waldigen Berges, 1/2 Stde. westl. von Elhoten.
Habakladrau	Pilsen	Tepl	XIII 17, w.	727	Ortskirchthurm
Habřinka	Königgrätz	Smiřic	XVI 12, ö.	297	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. der Stadt Smiřic auf der, 300 Schritte nordwestl. der St. Wenzel Kapelle befindlichen Anhöhe. H = 7·3mt.
Haid (richt. **Hayd**)	Pilsen	Haydl	XIII 21, ö.	469	Schlossthurm.
Haida	Leitmeritz	Bürgstein	IV 6, ö.	361	Pfarrthurm.
Haidl * (**Haidel**)	Bydžov	Hohenelbe	XIV 7, ö.	926·0	1 Stde. nördl. v. Hohenelbe entfernt, ziemlich bedeutende Höhe, im Felsen gelegen; dieser Punkt ist nicht mit dem gegenüber liegend. Heidelberg, auf rechtem Elbeufer zu verwechseln; 1 Stde. südl. v. Heidl liegt Pommerndorf.
Haidhübl	Saaz	Dobritschan	V 12, w.	332	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Tuchorschitz auf einer freien Anhöhe.
Hainberg	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	752	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Hainberg 60 Schrt. westl. einer Ruine.
Hainsbach	Leitmeritz	Hainsbach	III 2, ö.	372	Ortskirchthurm.
Háje	Pilsen	Kotterow	VIII 21, w.	432	Pyramide, 1/2 Stde. östlich von Kotterow auf einem ausgezeichnet kahlen Berge.
Hájek	Klattau	Lukavic	VII 23, w.	581	Südlich v. Liboken und östl. v. Dolzen, bewaldete Berg-Kuppe.
Hájek	Rakonitz	Pürglitz	IV 17, w.	428	Pyramide, 1/8 Stde. östl. v. Klein-Aujezd auf einer steinigen Hutweide.
Hájek	Chrudím	Chroustovic	XVIII 17	273	Baumsignal in einem an d. Ebene zwischen Turov u. Březovic liegenden Walde v. unbedeutendem Umfange.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Hájek	Königgrätz	Senftenberg	XXIII 15, ö.	482	Nahe an der Strasse v. Senftenberg nach Gaabl, östl. von Lukavic und südöstl. v. Lischnitz.
Hájek-B.	Prachin	Dub u. Borčic	I 30, w.	581	Bergkuppe westl. v. Hájek u. östlich von Borčic.
Hájsko (Strážnik)	Bydžov	Liebstädtl	XIII 8, ö.	603	Ausgezeichneter bewald. Berg südlich v. Peřimov und östlich von Háje.
Hájsko	Klattau	Lukavic	VIII 22, w.	519	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Háj 1/2 Stde. südöstl. v. Schnapautzen auf der höchsten Spitze des waldigen Berges.
Haještě	Budweis	Moldautein	III 28, ö.	497	Berg, dessen Spitze bewaldet ist, westlich von Host.
Hanef-B.	Prachin	Stubenbach	VI 31, w.	1259	Hohe Bergkuppe des bewaldeten, von Süd nach Nord sich ziehenden Rückens, westlich v. Aussergefilde.
Hanl-B.	Leitmeritz	Hainsbach	III 3, ö.	503	Pyramide, 1/2 Stde. v. der Kirche von Nixdorf auf einer freien Anhöhe.
Harra-B.	Leitmeritz	Türmitz	I 6, ö.	494	Pyramide, 1/4 Stde nordöstl. v. Böhmisch-Bokau auf dem höchsten Punkte der freien Anhöhe.
Harpil	Ellbogen	Ellbogen	XIII 14, w.	601	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Höfen.
Harrich kopec	Chrudim	Leitomyschl	XXI 19, ö.	461	Pyramide, auf dem Saume des Plateaus dieses Berges, 1/4 Stde. östlich von Strenitz; 1/8 Stde. westl. liegt ein Wald.
Harte Höhe	Ellbogen	Eger	XVII 15, w.	455	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Harth auf einer Ebene, südl. u. östlich von 2 sich kreuzenden Wegen, 100 Schritte nördl. von einem hölzernen Kreuze.
Hartenstein	Ellbogen	Giesshübel	XI 15, w.	737	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. von Buchau auf dem am nordöstl. Ende des Schlosses stehenden Kellergewölbe.
Haschowarer-Birken	Klattau	Bischov Teinitz	XIII 23, w.	511	Pyramide, 1/2 Stde. südwestlich von Mirschikau, 1/8 Stde. östl. von Křebeřan auf der Anhöhe.
Hasel-B. (richt. **Schlossberg**)	Chrudim	Landskron	XXIV 18, ö.	415·8	Pyramide auf der Kuppe des Berges, 1/2 Stde westl. v. Landskron, 1/2 Stde. östl. v. Rudolsdorf, 1/4 Stde. südl. v. Erleneiche.
Hasenburg *	Leitmeritz	Libochovic	II 10, w.	417	Pyramide, 1/4 Stde. östlich von Klappay, auf dem Berge zwischen Ruinen.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. B. dens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Hasentanz-B.	Ellbogen	Lauterbach	XIV 15, w.	837	Pyramide auf einer Anhöhe, 1/2 Stde. südwestl. v. Lauterbach, 200 Schritte südl. des Abdeckerhauses.
Hasl-B.	Budweis	Krummau	I 35, w.	804	Theilweise bewald. Berg, westlich von Eggetschlag.
Hasl-B.	Tábor	Beneschau	V 35, ö.	776	Südöstl. v. Beneschau.
Hassberg *	Saaz	Pressnitz	X 10, w.	990·4	1 Stde. nordöstl v. Städtchen Pressnitz; ein ausgezeichneter Berg.
Hauenstein	Ellbogen	Hauenstein	XI 11, w.	1094	Baumsignal im Hauensteiner Revier, 1/2 Stde. südöstlich der Hochberger Häuser, die an der Strasse zwischen Gottesgab u. Stolzenhahn liegen.
Haus-B.	Budweis	Krummau	II 34, w.	939	Bewaldeter Rücken südöstlich von Salnau.
Havraň Habran	Saaz	Brüx	VI 11, w.	303	Dorfkirchthurm.
Havlův kopec *	Časlau	Heralec	XII 23, ö.	632	Pyramide, nördl. v. Dorfe Heřmanic; von hier führt ein Fahrweg bis zur Pyramide, die nur einige Hundert Schritte ausser dem Orte auf einem freien Felde ist. H = 5·8mt.
Hay (richt. **Háj**)	Rakonitz	Smetschna	II 14, w	524	
Haydl (Heidel-B.)	Bydžov	Hohenelbe	XIV 7, ö.	925	Stdsignal, 1/2 Stde. nordwestl. v. Niederhof auf einer ziemlich bedeutenden Anhöhe im Felsen gemauert.
Heilige Dreifaltigkeit	Pilsen	Neu-Zetlisch	XIV 21, w.	532	Ortskirchthurm.
Heiligenkreuz	Budweis	Krummau	II 34, ö.	619	Kirche, 1/4 Stde. südöstl. von Krummau.
Heiliger-B.	Beraun	Příbram	II 21, w.	580	Mittlerer Hauptthurm d. Kirche am Heiligen Berge.
Heinrichsgrün	Ellbogen	Heinrichsgrün	XV 12, ö.	649	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Heinhübl	Leitmeritz	Tetschen	II 5, ö.	430	Pyramide. 1/4 Stde. westl. von Heidenstein auf einer nicht ausgezeichneten Höhe mit Kalkbrüchen.
Hejkolec	Kouřím	Kolín	XI 16, ö.	203	Pyramide, nordwestl. Alt-Kolín auf einem 100 Schritte v. Dorfe entfernten Sandhügel.
Helfenburg	Prachin	Netolitz	I 29, w.	687	Nördlich von Javornic.
Hemže *	Chrudím	Chotzen	XX 16, ö.	370	Pyramide, 1/4 Stde. östlich von Hemže, 100 Schritte südl. des Weges v. Hemže nach Brandeis, auf einem freien Felde.
Hengberg	Ellbogen	Saaz	X 12, w.	827	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. v. Totzau auf dem steilen hohen Berge.
Hennerkogel	Mähren		XIV 25, ö.	582	
Henšlička *	Časlau	Polná	XVI 22, ö.	690	Baumsignal, 3/4 Stdn. östl. von Borau im Borauer Walde, auf einem der höchsten Bauern.
Herklice	Königgrätz	Geyersberg	XXIII 16, ö.	479·8	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Kunčic, einige Hundert Schritte westl. der Höhe, d. durch 3 einzeln stehende Fichten ausgezeichnet ist.
Hermingsdorfer Höhe	Chrudím	Landskron	XXIII 19, ö.	600·6	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Tirpes, 200 Schritte südlich vom Königsfelder und 230 Schritte westlich vom Hermingsdorfer Walde, auf einem Acker.
Hermsdorf	Königgrätz	Braunau	XXI 7, ö.	457	Ortskirchthurm.
Hermannseifen	Bydžov	Hermannseifen	XV 8, ö.	551	Der Kirchthurm des Dorfes.
Heřmanic	Časlau	Vilémov	XIV 19, ö.	361	Pyramide, nördl. von Heřmanic, einige Hundert Schritte v. einem Fahrwege.
Herrndorf	Rakonitz	Krušovic	V 15, w.	365	Ortskirchthurm.
Herrnhübl	Leitmeritz	Osseg	IV 7, w.	274	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich von Ullersdorf, einige Hundert Schritte nordöstl. der Vereinigung der Karlsbader u. Kostner Chausseé in einer Remise.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Herzebensko richt. **Hřebensko**	Pilsen	Nekmiř	IX 18, w.	573	Pyramide, auf der Kuppe des Berges, 3/4 Stdn. nordwestl. v. Nekmiř, 1/2 Stde. von Lhota.
Hexenberg	Chrudím	Bistrau	XXII 22, ö.	696	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Trpín auf einer Bergkuppe, 300 Schritte südl. des von Polička über Bistrau nach Brünn führenden Weges.
Hexenstein	Königgrätz	Adersbach	XVIII 8, ö.	738	Baumsignal, 3/4 Stdn. nordöstl. v. Schwadowitz, auf dem langen waldigen Bergrücken, auf einer 41·7mt. hohen Fichte.
Hilačka *	Tábor	Želeč	V 26, ö.	525	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Větrov, auf d. niederen Anhöhe, 100 Schritte nördl. v. jüdischen Begräbnissplatze, auf einem ziemlich breiten Feldraine H = 4·8mt.
Hinterfeld	Mähren		XXIII 19, ö.	465·5	Pyramide, auf der Anhöhe Hinterfeld, 400 Schritte nördl. eines Waldes, 300 Schritte östl. von Neuwaldek, 1/2 Stde. nordwestl. v. Lotschnau.
Hirschberg	Bunzlau	Hirschberg	V 8, ö.	276	Thurm des herrschaftl. Schlosses.
Hirschenstein	Ober Österreich		I 38, w.	1026	Kuppe des bewaldeten Rückens südöstlich von Schönau.
Hischka richt. **Chýška**	Tábor	Chýška	III 24, w.	673	Pfarrthurm.
Hlasivo	Tábor	Chýnov	VI 24, ö.	556	Kuppe, 1/8 Stde. südwestl. von Gross-Hlasivo am Wege nach Jedlan.
Hlavnov	Chrudím	Leitomischl	XXI 18, ö.	386	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Kornic, 1/2 Stde. nordwestl. von Leitomischl, auf einem Plateau.
Hlavnov	Bunzlau	Loučeň	VIII 13, ö.	252	Signal, 1/4 Stde. nordöstl. vom Vlkava nahe an der Bank Sophien-Ruhe.
Hlavic	Bunzlau	Münchengrätz	VIII 7, ö.	406	Pfarrkirchthurm des Dorfes.
Hliboká richt. **Hluboká**	Tábor	Kamenic	X 27, ö.	636	Stange auf einem Ackerplateau, 1/4 Stde. westl. von Stranná.
Hlinsko (Hlinské)	Chrudím	Richenburg	XVII 21, ö.	469	Stadtpfarrthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Hlum (Chlum)	Tábor	Kardasch-Rečic	VII 28, ö.	513	Pyramide, 1/2 Stde. v. d. Chaussee und 1/4 Sdte. östl. v. Dorfe Plesche an dem westl. Ende des länglich schmalen Berges.
Hnátnic	Königgrätz	Schambach	XXII 16, ö.	445·5	Pyramide, einige Hundert Schrt. westl. von Hnatnic, hart am Fusse einer bewaldeten Anhöhe.
Hněvčeves	Bydzov	Sadova	XV 12, ö.	284	Der Kirchthurm des Dorfes.
Hněwnitz	Pilsen	Kladrau	X 21, w.	424	Kirchthurm.
Hoblík *	Saaz	Laun	IV 11, w.	509	1/2 Stde. östl. von d. Ranay u. 1 Stde. nördl. v. Laun, Ausgez. freier, nach allen Seiten sichtbarer Berg.
Hoch-Aujezd	Königgrätz	Opočno	XVIII 13, ö	315	Ortskirchthurm
Hochpetsch	Leitmeritz	Liebhausen	IV 10, w.	283	Ortskirchthurm
Hochkoppen	Chrudím	Landskron	XXIII 18, ö.	607·9	Baumsignal, 1/2 Stde. südl. von Skuhrov (Rathsdorf) auf dem höchsten Punkte des Berges.
Hochrain (Hohendorfer-Höhe)	Pilsen	Tepl	XIV 17, w.	776	Pyramide a. einem Acker-Plateau, 3/8 Stde. westl. von Hohendorf.
Hochbruck	Prachin	Waldhwozd	VIII 29, w.	1077	Bewaldeter Bergrücken östl. von Haidl.
Hochstadt	Bunzlau	Hochstadt	XII 7, ö.	695	Ortspfarrthurm.
Hochstrass	Klattau	Bischof-Teinitz	XII 24, w.	469	Pyramide, 3/4 Stdn. östl. v. Bischof Teinitz, 3/4 Stdn. südwestl. v. Semeschitz.
Hochstrass	Bydžov	Arnau	XV 9, ö.	447	Pyramide, 3/4 Stdn. westl. von Arnau 1/2 Stde. nördl. v. Mittelöls, auf dem langen hohen Plateau.
Hochstrass	Saaz	Sobiesak	VII 12, w.	311	Pyramide an einem Feldwege, 1/4 Stde. südl. v. Quon, knapp an der Spitze eines Ackerfeldes.
Hochtann *	Časlau	Stöken	XV 23, ö.	586·9	Pyramide, einige Hundert Schrt. südöstl. v. Hochtann auf einem ausgez. Berge nahe eines Fahrweges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Hoch-Tratten	Pilsen	Kladrau	XII 21, w.	523	Pyramide, 1/8 Stde. südl. v. Beneschau auf einer freien Anhöhe.
Hochwald-B.	Budweis	Gratzen	VI 36, ö.	1050	Ausgezeichneter bewaldeter Berg südlich von Heilbrunn.
Hochwald	Sachsen		VI 5, ö.	748	Pyramide, 1/2 Stde. östl. von Krombach auf einer ausgezeichneten kahlen Kuppe hart an der sächsischen Grenze.
Hochwald	Budweis	Krummau	III 34, w.	1044	Bewaldeter hoher Berg westlich von Hintering.
Hochwald	Prachin	Wallern	III 32, w.	942	
Hochwinter-B.	Sachsen		II 4, ö.		Die Spitze des Gloriettes auf d. Hochwinter-Berg.
Höllberg	Pilsen	Schönwald	XVI 20, ö.	712	Pyramide, 1/2 Stde. südl. von Schönwald auf der Kuppe.
Höllenberg	Pilsen	Gross-Meierhöhen	XV 21, ö.	722	Pyramide auf dem höchsten Punkte des kahlen Bergrückens 1/4 Stde. nordwestl. v. Wussleben.
Höllenkappe	Pilsen	Wesseritz	XIII 19, w.	575	Pyramide, 600 Schrt. südwestl. v. Wolfersdorf, auf einer sanften Anhöhe.
Höllenkoppe	Ellbogen	Welchau	XI 13, w.	688	Pyramide, einige Hundert Schrt. nördl. v. Landwege nach Duppau, 1/4 Stde. östl. von Lappersdorf auf einer Kuppe.
Hörnlinger	Budweis	Rosenberg	III 36, ö.	869	Pyramide, 300 Schritte südl. d. Häuser Stübling.
Hörnlberg	Chrudím	Neu-Svojanov	XXIII 21, ö.	476·2	Pyramide, 1/4 Stde. östl. von Bohnau auf einer flachen Anhöhe.
Höflgut	Königgrätz	Schurz	XVI 10, ö.	480	Pyramide, 1/4 Stde. südl. der Kirche v. Kötzelsdorf, auf einem Felde hart an einem Fahrwege.
Hofacker-B.	Pilsen	Tachau	XV 19, w.	592	Pyramide, einige hundert Schritte südlich von Frauenreut.
Hofbüschel	Tábor	Neuhaus	VIII 28, ö.	606	Pyramide mit Gerüst, 1/2 Stde. nordwestl. v. Riegerschlag.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Hofkuppe	Königgrätz	Grulich	XXV 14, ö.	802·7	Pyramide, 1/4 Stde. östl. eines herrschaftlichen Meierhofes auf d. kegelförmigen spitzen Berge.
Hoflberg	Leitmeritz	Politz	III 6, ö.	523	Baumsignal, 3/4 Stde. nordöstl. von Politz, 1/4 Stde. nördl. von Hofberg, auf dem höchsten Punkt des Waldberges.
Hoflberg	Königgrätz	Grulich	XXIV 15, ö.	630·0	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. von Lichtenau, auf dem langen Bergrücken an der preuss. Grenze.
Hoflbusch	Königgrätz	Marschendorf	XVII 7, ö.	1033	1/2 Stde. südwestl. von Rehorn auf dem langen bewaldeten plateauartigen Berge.
Hofmannsberg	Bunzlau	Friedland	IX 4, ö.	431	Pyramide auf der Kuppe des ausgez. dem Anton Hoffmann von Nr. 92 gehörigen Hügels, 1/8 Stde. südöstl. v. Ringenhain.
Hofstellenberg	Königgrätz	Grulich	XXV 15, ö.	672·1	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich der Kirche von Oberlipka, auf dem langen Rücken als letzter Abfall des Schneeberges.
Hoffeld	Budweis		IV 35, ö.	583	
Hohen-Erlitz	Königgrätz	Rokytnic	XXIII 14, ö.	762·1	Pyramide, 3/4 Stdn. westlich v. Hohen-Erlitz, auf dem langen Rücken, an dessen östl. Fusse die preussische Grenze ist.
Hoher Hau	Ellbogen	Hauenstein	XI 2, w.	1003	Pyramide, 1/2 Stde westlich von Oberhals auf einem ziemlich bedeutenden Berge, dessen südl. Theil kahl ist.
Hoher Kamm	Bunzlau	Reichenberg	X 5, ö.	808	Pyramide auf dem höchsten Punkte des hohen waldigen Rückens, 1/4 Stde. südl. v. Friedrichswald, zwisch. Felsblöcken.
Hoher Schneeberg	Leitmeritz	Tetschen	I 5, w.	747	Baumsignal, 3/4 Stdn. östl. von Schneeberg, auf dem höchsten Punkte des Waldrückens gleichen Namens. (Jetzt ein Monumentaler Thurm; die Höhen-Cote bezieht sich auch auf den höchsten Punkt des am Thurme befindlichen Stiegenhauses).
Hohes Rad	Bydžov	Hohenelbe	XIV 5, ö.	1506	Pyramide einige Hundert Schrt. östl. der Rübezahls-Kanzelbaude knapp an d. preussischen Grenze, auf einem hohen steinigen Berge.
Hohe Staude	Ellbogen	Falkenau	XV 14, w.	477	Pyramide, einige Hundert Schrt. südöstl. v. Maierhöfen auf dem langen Plateau, 60 Schritte nordöstl. einer kleiner Kapelle.
Hoher Stein	Ellbogen	Schönbach	XVII 12, w.	771	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Stein auf der freien Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Hohe Strass	Ellbogen	Chiesch	VIII 15, w.	412	Pyramide auf der mit Feldern bebauten Anhöhe, ½ Stde. östl. von Lubenz, 100 Schritte westl. eines grossen Birnbaumes.
Hohenelbe	Bydžov	Hohenelbe	XIV 7, ö.	484	Stadtpfarrthurm.
Hohenfurth	Budweis	Hohenfurth	II 37, ö.	593	Höchster Klosterthurm in Hohenfurth.
Hohenstein	Baiern		VI 35, w.	1330	
Hohenwald *	Bunzlau	Friedland	VIII 4, ö.	639·3	Auf dem Plateau bei Hohenwald im Felde des Hauses Nr. 3.
Hohen-Zetlisch	Pilsen	Plan	XIV 19, w.	584	Ortskirchthurm.
Hohlleiten	Ellbogen	Gieshübel	XI 13, w.	529	Signal, ½ Stde. östl. v. Rodisfurt auf der Anhöhe, auf einem Feldrain.
Holletitz-B.	Saaz	Komotau	VII 11, w.	332	Pyramide, hohes Plateau, ¼ Stde. südl. der Chaussée, 100 Schritte südl. von Tschern bei einem eisernen Kreuze.
Holý vrch	Časlau	Lipnic	XIII 22, ö.	620	Pyramide, ¼ Stde. nördl. v. Schlosse Lipnic, auf d. höchsten Pnktc. d. Berges.
Hollberg	Bydžov	Velíš u. Vokšic	XII 12, ö.	321	Pyramide, ¼ Stde. südwestlich v. Libisic, ⅛ Stde. nordwestl. von Češov auf einem Plateau.
Holý	Beraun	Hořovic	IV 20, w.	516	Pyramide, ¼ Stde. südöstl. v. Aujezd, auf einem ausgezeichn. waldigen steinigen Kogel.
Holý vrch	Beraun	Zbirow	III 19, w.	569	Auf der höchsten Spitze des ausgez. spitzen Waldberges, ¾ Stdn. nördl. von Drozdov.
Holoviska	Bunzlau	Křinec	X 12, ö.	246	Pyramide, ½ Stde. nördl. von Sovenic, auf einem mit Feldern bebauten kegelförmigen Berge.
Holavá strana	Königgrätz	Solnic	XX 13, ö.	370	¼ Stde. norwestl. v. Solnitz; Rundsicht nur im Westen beschränkt.
Holtschitz	Saaz	Eisenberg	VI 9, w.	270	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Holubí kopec	Rakonitz	Křitz	VI 16, w.	508	Pyramide, freier Berg, $^1/_2$ Stde. südwestl. v. Tschistay auf d. höchsten Kuppe.
Holcarka	Königgrätz	Náchod	XIX 9, ö.	689	Pyramide, $^1/_4$ Stde. nordöstlich der nördlichsten Häuser v. Petrowitz, auf einer steinigen mit jungem Wald bewachs. Anhöhe.
Homole	Časlau	Polná	XVI 21, ö.	586	Pyramide, $^1/_4$ Stde. nordwestl. von Markvartic auf einem kleinen Hügel, zu d. ein Fusssteig führt.
Homole	Tábor	Chýnov	VIII 25, ö.	629	Pyramide, $^1/_2$ Stde. östl. von Beneschau.
Homole	Chrudím	Chotzen	XXI 16, ö.	385	$^1/_8$ Stde. südlich von Kl. Lhota.
Homolka	Pilsen	Pilsen	VIII 21, w.	365	Pyramide, $^1/_4$ Stde. östl. von Wolfersdorf, auf einer sanften Anhöhe.
Homolka	Bunzlau	Křinec	X 13, ö.	214	Pyramide, $^1/_2$ Stde. nordwestl. v. Josenik, $^1/_4$ Stde nordöstl. v. Jikev, auf der bebauten Anhöhe „Kirchenfeld".
Homolka	Bydžov	Chlumec	XIII 12, ö.	284	Pyramide, $^1/_2$ Stde. nördl. von Vinař, unweit des Fahrweges von Alt-Bydžov nach Hoch-Wesely auf einem Felde.
Homol-Wald	Časlau	Habern	XIII 21, ö.	255	Baumsignal, $^1/_4$ Stde. südwestl. von Malčin auf dem höchsten Punkte d. herrschaftl. Waldes.
Hopfenhöhe	Ellbogen	Wallhof	XVII 13, w.	508	Pyramide, $^1/_4$ Stde. südl. von Steingrub auf der Anhöhe, 100 Schritte nördl. des jüdischen Friedhofes.
Hora kopanina	Beraun	Konopiště	V 22, ö.	591	Pyramide, $^1/_4$ Stde. nordwestl. von Nestětic, wenige Schritte östlich eines Kreuzes auf einem ausgez. Rücken.
Horalec (richt. **Heralec**)	Časlau	Heralec	XIII 23, ö.	558	Ortskirchthurm.
Horažďovic	Prachin	Horažďovic	V 27, w.	430	Pfarrkirchthurm.
Horerberg	Saaz	Podersam	VII 14, w.	435·8	Pyramide, $^1/_2$ Stde. nordöstl. von Klein-Otschehau in einem Feldrain auf d. höchsten Punkte eines ausgezeichneten Rückens.
Horka	Rakonitz	Buštěhrad	I 15, w.	445	Pyramide, auf der Kuppe einer felsigen Höhe, $^1/_8$ Stde. nordöstl. v. Blaškov.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Horka	Leitmeritz	Kulm	II 6, w.	288	Kapellenspitze nördl. v. Kulm.
Horka	Bydžov	Smrkovic	XIII 12, ö.	277	Pyramide, 1/8 Stde. westl. v. Alt-Smrkovic nahe südl. ein. jungen Waldanfluges.
Horka bei Münchengrätz	Bunzlau	München-grätz	VIII 9, ö.	308	Pyramide, 3/4 Sdn. südöstl. v. Münchengrätz, auf der herrschaftlich. Hutweide.
Horky	Bunzlau	Bezno	VII 12, ö.	220	Kirchthurm in Horky.
Horka-Berg *	Kouřím	Brandeis	VI 13, ö.	288	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Mečížř ziemlich auf dem höchsten Punkte der dominrd. Anhöhe.
Hornberg	Ellbogen	Hartenberg	XV 13, w.	661	Pyramide, 1 Stde. nordöstl. v. Bleistadt, 1/4 Stde. westl. v. Weizengrün auf einer niedern Anhöhe.
Hornberg bei Ellbogen	Ellbogen	Ellbogen	XIII 14, w.	579·3	Pyramide, 1/2 Stde. von der Chaussée, 1/4 Stde. östl. v. Horn an dem westl. Ende des Berges.
Horní les	Mähren		XXI 23, ö.	769	Pyramide, 1 Stde. nordwestl. v. Rowetschin, 1 Stde. südwestl. v. Niklovic auf dem höchsten Punkte des Berges.
Hornosínská hora	Prachin	Schlüssel-burg	III 24, w.	537	Pyramide, 700 Schr. westl. von Hornosín.
Hořovic	Beraun	Hořovic	III 19, ö.	387	Ortskirchthurm.
Hořan	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 15, ö.	238	Pyramide, 400 Schritte südlich von Hořan auf den Feldern der Bauern v. N⁰. 3 und N⁰. 2.
Hořanik	Chrudím	Pardubic	XVII 16, ö.	262	Pyramide auf einem ausgezeichn. freien Hügel, 3/4 Stdn. nördlich von Dašic, 1/2 Stde. südlich v. Redic.
Horerberg *	Saaz	Podersam	VII 14, w.	436	1/2 Stde. östl. v. Dorfe Kl. Otschehau und 1/2 Stde. südl. v. dem Städchen Flöhau, höchster Punkt des ausgezeichn., langen Bergrückens.
Hořínek	Bydžov	Smrkovic	XIII 12, ö.	266	Baumsignal 1/4 Stdn. östl. von Wohnštan auf dem zur Herrschaft Smrkovic gehörigen, mit Eichen bewaldeten Rücken.
Hořička	Königgrätz	Náchod	XVIII 10, ö.	443	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Hořic	Bydžov	Hořic	XV 11, ö.	407	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Hořic in einem Ackerfelde 10 Schritt östl. einer Marien Kapelle
Hostinná-B.	Bunzlau	Liblic	V 12, ö.	280	Pyramide, 1/8 Stde. östl. v. Hostinná auf dem herrschaftl. Felde.
Hostic	Prachin	Hostic	III 28, w.	632	
Hostomic	Beraun	Hostomic	I 19, w.	359	Ortskirchthurm.
Houfka pole	Časlau	Goltsch-Jenikau	XIII 20, ö.	445	Pyramide, 1/2 Stde. südl. v. Vlkáneč, auf einem Felde.
Housch	Pilsen	Mariafels	XI 20, w.	467	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Malowitz, auf einem hochliegenden Felde.
Horziegl *	Leitmeritz	Liebeschitz	II 9, ö.	370	1/2 Stde. südwestl. v. Kuttendorf und 1 Meile südwestlich von Auscha.
Hrádeker-Berg	Prachin	Hrádek	VI 28, w.	575	Südöstlich von Hrádek.
Hradešín *	Kouřím	Škvorec	VI 16, ö.	399	Pfarrthurm.
Hradišt	Pilsen	Radnic	V 20, w.	619	Baumsignal, 1/2 Stde. östlich v. Březina, 50 Schritte östl. vom Gloriett im herrschaftl. Garten.
Hradištko	Bydžov	Militschowes	XIII 12, ö.	268	Ortskirchthurm.
Hradoms	Bunzlau	Domousnic	X 11, ö.	371	Stange, 1/4 Stde. nordl. v. Veselic auf einem bewaldeten Bergkopfe.
Hraidisch	Saaz	Postelberg	V 12, w.	217	Ortskirchthurm.
Hranice-B.	Budweis	Poříčí	III 33, ö.	482	Südlich von Bienendorf.
Hraštický kopec	Königgrätz	Kwasney	XXI 13, ö.	456	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. von Skuhrov, 100 Schritte nordöstl. v. Hraštic, auf einem Felde.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Hrastina * richt. **Chrastina**	Budweis	Nedvědic	VI 27, ö.	512	Stangelsignal; freie Anhöhe, südwestl. v. Nedvědic 10 Minuten v. diesem Orte entfernt.
Hřeben	Rakonitz	Pürglitz	II 16, w.	564	Pyramide, 1 Stde. nördlich von Běleč, $1/4$ Stde. westlich des Weges zwischen Lahna und Nischburg, auf einer ziemlich ausgez. Höhe.
Hrobitsch	Leitmeritz	Liboch	III 9, ö.	292	Ortskirchthurm.
Hrochow-Teinitz (r. **Hrachov-Teinitz**)	Chrudím	Hrachow-Teinitz	XVII 17, ö.	248	Ortskirchthurm.
Hruška pole	Budweis		VI 27, ö.	454	
Hrupka-B.	Bydžov	Lomnic	XII 9, ö.	541	Pyramide, $1/2$ Stde. nördl. v. Neudorf, 1 Stde. östl. v. Lomnic, auf der steinigen Anhöhe.
Huberberg	Pilsen	Tepl	XIV 18, w.	634	Pyramide, $1/4$ Stde. südl. von Gramling, 20 Schritte vom alten Bergwerke Huber genannt.
Hübladung	Saaz	Eisenberg	VII 8, w.	920	Pyramide, $1/2$ Stde. nordöstl. v. Ladung, $1/2$ Stde. südl. von Kleinhahn.
Hüttenberg	Pilsen	Gross Mayerhöfen	XV 22, w.	601	Pyramide, $1/4$ Stde. v. St. Katharina, 200 Schritte südl. der Brandhäuser.
Hüttenberg	Ellbogen	Heinrichsgrün	XV 12, w.	824	Pyramide, auf der zieml. ausgez. steinigen Höhe, $1/4$ Stde. nordöstl. von Schönlind.
Hümberg *	Bunzlau	Semily	XII 7, ö.	689·4	Pyramide $1/4$ Stde. südl. v. Hochstadt, $1/4$ Stde. nördl. v. Ruppersdorf.
Humenský vrch *	Rakonitz	Smetschna	I 14, w.	411·0	Pyramide auf einer ausgez. freien Anhöhe, $1/4$ Stde. nördl. v. Vinařic.
Humitz	Saaz	Klösterle	X 12, w.	703	Pyramide, $1/2$ Stde. nordöstl. v. Humitz auf dem schmalen Rücken.
Humolka	Ellbogen	Teusing	XI 16, w.	710	Pyramide auf der Kuppe d. Berges gleich. Namens, $1/4$ Std. nördl. v. Schmiedles.
Humpolec	Časlau	Heralec	XII 23, ö.	530	

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Humprecht	Bunzlau	Gross-Skall	X 10, ö.		Die halbmondförmige Spitze des Jagdschlosses Humprecht, auf dem 1/4 Stde. nördl. v. der Stadt Sobotka gelegenen kegelförmigen, bewaldeten Berge.
Hudcova horka	Bunzlau	Alt-Aicha	VIII 6, ö.	568	Stange, 1/2 Stde. südl. v. Swietlay, 1/2 Stde. nordwestl. von Rostein, auf der Kuppe des, ausgez. hohen Berges.
Hundskoppe	Saaz	Pressnitz	IX 10, w.	725	Pyramide, 1/2 Stde. südl. v. Wohlau auf der felsigen Bergspitze.
Hungersberg	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	690	Pyramide 1/4 Stde. südl. v. Thonbrunn in einem vom Wald umgebenen Felde.
Hůra * (Hůrka)	Kouřím	Vlašim	IX 21, ö.	583	Pyramide 3/4 Stdn. westl. v. Javornik auf der höchsten Kuppe.
Huretz *	Ellbogen	Gabhorn	XII 15, w.	814	Pyramide, 1/2 Stde. südl. von Leimgruben.
Hurecký kopec	Budweis	Zborov	IV 32, ö.	539	Berg in der Nähe von Hurka bei Zborov.
Hůrka	Klattau	Unter-Lukavic	IX 22, w.	423	Östlich von Dnešic.
Hůrka	Königgrätz	Senftenberg	XXII 15, ö.	504·5	Pyramide, 1/3 Stde. nördlich v. Senftenberg 1/2 Stde. südlich von Kameničná, hart an einem breiten Feldrain.
Hůrka bei **Neudorf**	Rakonitz	Koleschowitz	V 16, w.	489	Pyramide, 1/4 Stde südwestl. v. Neudorf, knapp an einem Wege einige 100 Schritte nördl. eines kleinen Waldhauses.
Hůrka	Tábor	Neu-Reichenau	XI 26, ö.	578	Stange auf einer Anhöhe 1/4 Stde östl. v. Rynarec.
Hůrka bei **Rečic**	Tábor	Kardasch-Rečic	VII 28, ö.	473	Pyramide a. einem Acker-Plateau, 1/4 Stde. nordl. v. Kardasch-Řečic.
Hůrka bei **Těchlovic**	Pilsen	Mies	XII 20, w.	488	Pyramide, 1/8 Stde. westl. von Těchlovic, auf einer freien Anhöhe.
Hůrka Nowákova	Beraun	Tlaskov	IV 20, w.	478	Pyramide, westl. v. Hůrka Novákova.
Hurky-B.	Tábor	Roth-Lhota	VIII 28, ö.	513	Pyramide, einige 100 Schritte südöstl. v. Samosol, auf der östl. Kuppe dem Kreuze gegenüber.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Husen	Ellbogen	Duppau	X 13, w.	757	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. von Dörfles, auf d. freien ausgez. Berge.
Husinec	Prachin	Prachatitz	II 30, w.	573	
Hutberg bei **Bürgstein**	Leitmeritz	Bürgstein	V 6, ö.	493	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Rodewitz auf d. höchsten Punkte des waldigen Berges.
Hutlberg bei **Komotau**	Saaz	Komotau	VII 10, w.	510	Pyramide auf einem ausgez. freien Berge, 1 Stde. nordöstl. v. Komotau, 1/2 Stde. südöstl. von Pirken.
Hutberg bei **Mertendorf**	Leitmeritz	Konojed	III 7, ö.	598	Standsignal, 3/4 Stdn. östlich von Mertendorf auf dem kegelförm. ausgez. Berge.
Hutberg	Leitmeritz	Binsdorf	II 4, ö.	399	Pyramide, 1/2 Stde. östlich von Rosendorf auf einem einzeln stehenden kegelförmigen Hügel.
Hutberg	Leitmeritz	Tetschen	I 5, ö.	498	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Schönborn auf dem höchsten Punkte des Berges.
Hutberg	Ellbogen	Tüppelsgrün	XIII 13, w.	544	Pyramide auf d. höchsten Spitze d. Berges, 1/2 Stde. von Alt-Rohlau.
Hutberg	Saaz	Maschau	X 13, w.	714	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Turtsch.
Hutta	Prachin	Němčic	V 29, w.	844	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Kvaskovic.
Iglau	Mähren		XIV 25, ö.	516	
Ivina richt. **Jivina**	Beraun	Zbirow	III 20	609	Baumsignal auf d. spitzen bewald. Berge, 1/4 Stde. östl. von Olešná.
Jaberlich	Bunzlau	Böhmisch Aicha	IX 7, ö.	683	Pyramide, 3/4 Stdn. westl. von Liebenau, 1/4 Stde. südwestl. v. Jaberlich auf der höchsten Spitze des Berges.
Jabuzek	Rakonitz		III 16, w.	443	

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Jachym-B.	Beraun	Lešan	IV 19, w.	399	Pyramide auf einer freien Höhe, 1/4 Stde. nordwestl. von Netvořic.
Jägerberg *	Budweis	Ellexnitz	VI 34, ö.	528·3	Auf der freien Anhöhe, 1/4 Stde. westl. v. Ellexnitz.
Jägerhütten-B.	Budweis	Gratzen	VI 36, ö.	1041	Waldige Kuppe südwestl. von Bonawentura.
Jahodový vrch	Königgrätz	Reichenau	XXI 14, ö.	509·7	Waldkuppe, 1/4 Stde. östl. vom Orte Jahodov.
Jalovčiny	Beraun	Příbram	II 21, w.	517	Pyramide auf der Kuppe der steinigen kahlen Anhöhe 1 Stde. nördl. v. Příbram, 1/8 Stde. östl. v. Lhota.
Janovičky	Časlau	Kuttenberg	XI 19, ö.	475	Pyramide südöstl. v. Janovičky an einem Fahrwege in einem Felde.
Jarník	Prachin	Písek	I 27, ö.	587	Östlich von Písek, nordöstl. von Cihelna stará.
Jaroměř	Königgrätz	Jaroměř	XVII 11, ö.	260	Pfarrkirchthurm.
Jarošov	Chrudím	Leitomischl	XX 19, ö.	538	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Jarošov auf einem Raine.
Jarošov	Tábor	Neuhaus	IX 29, ö.	482	Pfarrthurm mit einem rothen bauchigen Schindeldach.
Jasená	Königgrätz	Smiřic	XVIII 12, ö.	291	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. von Josefstadt, auf einem freistehenden Hugel, 100 Schritte östlich der Strasse nach Josefstadt, 1/8 Stde. nordöst. v. Jasená.
Javorník-B.	Prachin	Berg-Reichenstein	V 29, w.	1065	Kuppe des bewaldeten Rückens westl. v. Dorfe Javorník.
Javornic	Königgrätz	Reichenau	XXI 14, ö.	417·7	Ortskirchthurm.
Jedouchov	Časlau	Okrouhlic	XIII 23, ö.	596	Pyramide, 1/8 Stde. südwestl. von Jedouchov.
Jedovín	Leitmeritz	Türnitz	II 8, w.	338	Gloriett nordl. von Prosauken.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Jehly	Tábor	Serowitz	XI 27, ö.	650	Südlich von Jakubín.
Jelinka-B.	Bunzlau	Böhmisch Aicha	VIII 7, ö.	502	Pyramide, 1/4 Stde. nördlich v. Budichov auf einem Waldwege im herrschaftl. Walde.
Jemnice (vul. **Náhybka**)	Prachin	Stiekna	II 27, w.	527	Ausgezeichn. Bergkuppe, 1/8 Stde. südöstlich von Jemnic.
Jenec	Časlau	Polná	XV 23, ö.	549	Pyramide, 1/4 Std. südöstl. von Uttendorf an einem Fahrwege a. freiem Felde.
Jeníkovic	Chrudím	Pardubic	XV 17, ö.	281	Pyramide, 1/2 Stde. südlich von Jeníkovic auf einem Plateau, 20 Schritte nördl. des Weges nach Heřman-Městec.
Jenšovic	Tábor	Mühlhausen	II 24, ö.	556	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Dmýštic.
Jenšovic	Bunzlau	Mělník	III 12, ö.	190	Pyramide, 300 Schritte südl. v. Jenšovic auf der Kuppe d. freien Berges neben einem Kreuze.
Jeschken *	Bunzlau	Reichenberg	VIII 6, ö.	1010	Pyramide auf dem höchsten Punkte eines ausgez. Berges, 1 Stde. nördl. v. Swĕtlay, 1 Stde. südl. v. Haninchen.
Jesoway-horka	Bunzlau	Weisswasser	VII 8, ö.	398	Pyramide, 1/4 Stde. südöstlich von Jesoway auf der Kuppe der steinigen Anhöhe.
Jestbořic	Chrudím	Pardubic	XV 17, ö.	267	Schlossthurm.
Jezovčiny	Pilsen	Plass	VIII 18, w.	485	Pyramide auf dem abgetriebenen Platze im Lomauer Revier, 1/8 Stde. südwestl. d. Hegerhauses „senový dolík".
Jičín	Bydžov	Kumburg	XII 10, ö.	276	Der Thurm der Stadtpfarrkirche in Jičín.
Jirčan	Kouřím	Unter-Březan	IV 17, ö.	361	Kirchthurm.
Jiřic	Bunzlau	Benatek	VIII 13, ö.	247	Pyramide, bei 300 Schritte südl. v. Dorfe Jiřic auf dem Felde des Bauers Johan Maas N⁰. 25. H = 4·9mt.
Jirgl-B.	Leitmeritz	Böhmisch-Kamnitz	IV 4, ö.	534	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Daubitz auf d. spitzen bewaldeten Berge.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Jirkov	Bunzlau	Benatek	XI 7, ö.	599	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Jirkov auf d. höchsten Punkte des Plateaus.
Jíva	Bydžov	Chlumec	XIII 15, ö.	249	Anhöhe, 1/4 Stde. südl. von Hradištko.
Johannesberg	Tábor	Černovic	IX 28, ö.	602	Bergkuppe, 1/4 Stde. nördl. von Rosička u. 1/8 Stde. südlich v. Vlčetín.
Johannesberg	Saaz	Horatitz	VI 12, w.	285	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstlich v. Schiesselitz, einige Hundert Schritte des Hamelshofes an der Chausseé.
Johannesberg	Königgrätz	Trautenau	XVIII 8, ö.	696	Pyramide, 1 Stde. nordwestlich v. Petersdorf auf einem spitzen Felde an der preussischen Grenze.
Johannesberg	Königgrätz	Königgrätz	XVII 14, ö.	265	Pyramide, 120 Schritte südl. v. Johannesschloss, 20 Schritte südl. vom Fahrwege der v. Neuköniggrätz nach Pardubic führt.
Josefstadt	Königgrätz	Josefstadt	XVII 12, ö.	266	Festungskirchthurm.
Judendorf	Bunzlau	Březno	IX 10, ö.	232	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Judendorf auf einer Hutweide.
Judenhau	Pilsen	Königswart	XV 17, w.	987	Signal im Kaiserwalde, auf der höchsten Spitze des Berges, 1/2 Stde. nördl. v. Königswart.
Jüttel-B.	Leitmeritz	Schlukenau	IV 2, ö.	507	Standsignal, 1/4 Stde. östl. von Königswalde auf dem steinigen Berge.
Jungbunzlau	Bunzlau	Bunzlau	VIII 11, ö.	230	Gloriett des Rathausthurmes v. Jungbunzlau.
Jung-Vožic	Tábor	Jung-Vožic	VII 24, ö.	522	
Jungfern-Teinitz	Rakonitz	Teinitz	III 12, w.	358	Thurmspitze der neuen Kirche dieses Ortes.
Kácov	Časlau	Svijan	IX 20, ö.	332	Ausgezeichneter Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Kaaden	Saaz	Kaaden	IX 2, w.	297	Stadtpfarrthurm.
Kadlin	Bunzlau	Stránka	VI 2, ö.	312	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Stránka auf d. Kuppe d. ausgezeichneten Höhe.
Kahler-Berg	Leitmeritz	Politz	III 6, ö.	476	Pyramide, 3/4 Stdn. nordwestl. v. Waltersdorf auf dem steinigen Waldberge.
Kahn-Berg	Leitmeritz	Schönwald	I 6, w.	508	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstlich v. Böhm.-Kahn neben d. Fahrwege auf einer Anhöhe.
Kaiserberg *	Bydžov	Kumburg	XIV 9, ö.	605·5	Pyramide, 1/2 Stde. westlich v. Widach, auf dem ausgezeichn. hohen plateauartigen Berge, dessen südlicher Abfall beinahe senkrecht ist.
Kaiserstück	Königgrätz	Schurz	XVI 10, ö.	·548	Pyramide, 1/8 Stde. östl. v. Ober-Söberle auf einer Hutweide.
Kalec	Pilsen	Manětín	VIII 16, w.	519	Schlossthürmchen des Maierhofes in Kalec.
Kaliště	Kouřím	Kammerburg	VI 18, ö.	382	Pyramide auf einer Anhöhe, 1/4 Stde. südwestl. v. Kaliště.
Kalina	Saaz	Milsau	IX 12, ö.	505	Pyramide, auf d. 1/4 Stde. v. Kl. Schönhof südlich gelegenen Berge.
Kalkberg	Bunzlau	Grafenstein	V 8, ö.	789	Stange auf dem höchsten Punkte d. hohen Bergrückens, an dessen westl. Fusse Pankratz liegt.
Kalken	Bunzlau	Hirschberg	V 8, ö.	372	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Kalken, auf dem Rücken in der Einsattlung des nördl. Randes.
Kalten-Berg *	Leitmeritz	Böhm. Kamnitz	III 5, ö.	731	Pyramide, 1 Stde. nördl. v. Hasel, auf dem ausgezeichn. Waldberge.
Kalze-B. Hřeben	Beraun	Zbirow	II 18, w.	504	Pyramide, 3/4 Stdn. nördl. v. Zdic, auf d. mittleren von 3 Kuppen des Berges.
Kamenný	Beraun	Dobříš	I 19, w	485	Pyramide, 1/4 Stde. westl. des Dorfes Rosovic, auf der steinigen Anhöhe, auf deren Südseite eine Windmühle ist.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kamenik richt. **Kamýk**	Budweis	Moldautein	II 28, ö.	624·4	Ausgezeichneter Waldberg, 1/2 Stde. südl. von Albrechtic.
Kamenná	Beraun	Zbirow	IV 21, w.	735	Ausgezeichneter bewald. Berg, 3/4 Stdn. nördlich von Zábĕhlá.
Kamenec	Königgrätz	Kostelec	XX 15, ö.	312	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich von Kostelec, auf einem Acker auf der Anhöhe Lhota, an einem Fahrwege nach Kamenec.
Kamenec *	Chrudím	Pardubic	XVIII 15, ö.	226·2	Pyramide, nahe östl. bei Kamenic.
Kamenec	Bydžov	Dymokur	XII 13, ö.	262	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Střihov in einem Felde.
Kamenec	Bydžov	Hořic	XV 12, ö.	306	Pyramide, 300 Schritte nördl. v. Třebnouševes, 1/4 Stde. östlich der Strasse von Königgrätz nach Hořic in einem Acker.
Kamenice	Chrudím	Hrochow-Teinitz	XVII 18, ö.	298	Pyramide auf dem ausgez. Hügel dieses Namens, 1/4 Stde. südl. v. Honbic, 100 Schritte v. Wege nach Zaječic.
Kamenic	Tábor	Kamenic	IX 27, ö.	561	Pfarrthurm.
Kamenik			I 26, w.	537	
Kamenu			VI 25, w.	513	
Kammerbil	Ellbogen	Eger	XVIII 15, w.	500	Pyramide auf der Spitze des in der Gegend bekannten vulkanischen Berges, 1/4 Stde. östl. von Reisig.
Kamm-Berg	Bunzlau	Weisswasser	VII 7, ö.	409	Pyramide, 1/8 Stde. südwestlich von Kriday auf der höchsten Kuppe des Rückens.
Kammerburg	Kouřím	Kammerburg	VII 19, ö.	367	Schlossthurm.
Kamenitzer-B.	Bunzlau	Reichstadt	V 7, ö.	465	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Kamenitz auf dem ausgez. Berge.
Kaneshübel *	Ellbogen	Chiesch	VIII 15, w.	631·1	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. von Tis auf der Kuppe der steinigen freien Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kanitz	Klattau	Kanitz	XI 24, w.	432	Spitze des Schlossthürmchens.
Kanková borová	Chrudím	Neuschloss	XIX 18, ö.	473	Baumsignal auf einer der 5 einzeln stehenden Fohren, unweit des Malerhofes bei Kanková borová.
Kaplička	Časlau	Habern	XIII 21, ö.	581	Pyramide, ⅛ Stde. nördl. von Tis, eben soweit südl. v. Kněz, auf einem ausgez. Hügel, nahe der Jesus-Maria-Josefs Kapelle.
Kaplička	Chrudím	Pardubic	XVIII 15, ö.	257	Pyramide, ¼ Stde. südlich von Roveň, einige Hundert Schritte östl. des Weges der an der Kapelle vorbei nach Platěnic führt.
Kaplička	Bydžov	Sadská	VIII 15, ö.	190	Kirchthurmknopf, ¼ Stde. südwestl. v. Sadská bei einem Badhause.
Kapellenberg *	Sachsen		XVIII 14, w.	762·4	1 Stunde nordöstl. von Haslau bei Eger.
Kapellenberg	Bunzlau	Wartenberg	VI 6, ö.	349	Pyramide, ¼ Stde. nordöstlich v. Brims auf dem Kapellenberge 7 Schritte westl. der Kapelle.
Kapraď	Königgrätz	Pottenstein	XXII 15, ö.	526	Pyramide, auf einem ausgez. hohen Berge, 100 Schritte nördl. von Proruba.
Kardasch-Řečic	Tábor	Kardasch-Řečic	VII 29, ö.	247·4	
Karlsbrunn	Chrudím	Leitomischl	XXII 20, ö.	507·0	Ortskirchthurm.
Karlstein	Chrudím	Richenburg	XIX 21, ö.	774	Pyramide auf einer Hutweide, einige Hundert Schritte westl. vom Jagdschloss Karlstein.
Karlstein	Beraun	Karlstein	I 18, ö.	319	Südl. viereckiger Thurm v. Karlstein.
Karneshübel	Saaz	Klösterle	X 11, w.	625	Pyramide, ½ Stde. von Kunau auf dem freien Hügel, dessen südl. Abfall gegen das Egerthal steil ist, einige Hundert Schritte östl. eines Kreuzes.
Kaunic	Kouřím	Kaunic	VII 15, ö.	283	Pyramide, ¼ Stde. südl. v. Kaunic a. ein. Plateau.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kauřim richt. **Kouřim**	Kouřím	Kouřím	VIII 17, ö.	265	Nördlicher Thurm der Kreisstadt.
Kauter-Wald richt. **Kouter-Wald**	Klattau	Kout	XI 26, w.	558	Pyramide, 3/4 Stdn. von Kout.
Kegelberg	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	689	Stange, 1/2 Stde. östl. v. Asch an einer Anhöhe unweit der baierischen Grenze, auf einem Feldrain.
Keibler	Leitmeritz	Schönwald	II 6, w.	722	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. v. Nollendorf einige Hundert Schritte westl. d. Chaussée am höchsten Punkte des Berges.
Kellerberg	Chrudím	Richenburg	XIX 21, ö.	759	Baumsignal, 1/2 Stde. südl. von Damašek in d. Nähe einer Waldhütte auf einer der ausgezeichn. Kuppen des Kellerberges.
Kelneer B.	Prachin	Winterberg	III 31, w.	972	Bergkuppe, 1/4 Stde. südl. von Kelne.
Kesselkoppe *	Bydžov	Starkenbach	XIII 6, ö.	1434·6	Pyramide am Plateau, 1 Stde. nordwestl. v. der Schüsselbaude 30—40 Schritte v. d. senkrechten Wand, die sich in's tiefe Thal erstreckt.
Keizug	Časlau	Neu-Kolín	X 17, ö.	254	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. vom Dorfe Polep.
Kien-B. (Kühn-B. vul. **Hirsch-B.)**	Budweis	Hohenfurt	II 37, ö.	930	Waldkuppe, 1/2 Stde. nordöstlich von Kuhnberg.
Kiesenreuth	Pilsen	Plan	XIII 18, w.	642	Pyramide, einige Hundert Schrt westlich dieses Dorfes auf der plateauförmigen Anhöhe.
Kirch-B.	Königgrätz	Braunau	XX 8, ö.	690	Pyramide, 1/2 Stde. südwestlich v. Piekau am Berge, am nördl Rande des Waldes.
Kirch-B.	Bunzlau	Liebenau	IX 7, ö.	444	Pyramide, 1/2 Stde. südwestlich des Städtchens Liebenau, am Felde des Gastwirthes Špička.
Kirchenacker	Budweis	Hohenfurt	II 31, ö.	449	Bergkuppe, 1/2 Stde. nördlich von Saboř und 5/8 Stde. östlich von Dobschitz.
Kirchenbirg	Ellbogen	Kirchenbirg	XV 15, w.	606	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kirchenwald *	Tábor	Třebelic	V 26, ö.	526·4	Waldblöse, 1/2 Stde. westl. v. Třebelic im sogenannt. Kirchenwalde.
Kladern *	Königgrätz	Gradlitz	XVII 10, ö.	447	Pyramide, 100 Schrt. südwestl. v. Kladern, knapp an dem Fahrwege.
Kladno	Rakonitz	Kladno	I 15, ö.	384	Thurm mit der runden Kuppel.
Kladrub	Kouřím	Vlašim	VIII 21, ö.	533	Kuppe, 1/4 Stde. östlich v. Kladrub.
Klamoš	Bydžov	Chlumec	XIII 15, ö.	260	Bergkuppe, 1/4 Stde. nordöstl. vom Orte Klamoš.
Klamošsko	Bydžov	Chlumec	XIII 15, ö.	266	Kuppe des bewaldeten, von Ost nach West sich ziehenden Rükkens, 1/8 Stde. südwestlich von Klamoš.
Klattau	Klattau	Klattau	IX 26, w.	409	
Kleeberg	Saaz	Pomeisel	VI 14, w.	392	Pyramide, 3/4 Stdn. östlich von Zyrau, auf einem freien Hügel, an dessen Fusse der Ort Ober-Klee liegt.
Klein-Chlum	Beraun	Hluboš	I 20, ö.	584	Baumsignal, 1/4 Stde. westl. v. Pičina, Tanne mit den Buchstaben K. K. C. T.
Klein-Chlum	Königgrätz	Častolovic	XIX 14, ö.	335	Baumsignal, 1/4 Stunde nördl. v. Čertic am waldigen Berge.
Klein-Hořitz	Leitmeritz	Zebus	III 10, ö.	324	Pyramide auf einer niederen waldigen Anhöhe, südlich von einem Steinbruche.
Klein-Hůrka	Beraun	Řešohlau	V 18, w.	425	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. von Řešohlau.
Klein-Losenic	Časlau	Polná	XVI 22, ö.	629	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Losenic neben dem Fichtenbaum, der auf einem freien Felde steht.
Klein-Mohrau	Mähren	Olmütz Goldenstein	XXVI 15, ö.		Der Kirchthurm des Dorfes.
Klein-Paseky-B.	Chrudím	Polička	XX 20, ö.	644	Ausgezeichneter Berg, 1/2 Stde. nordwestlich v. Breitenthal und 1/4 Stde. nördl. der Strasse von Polička nach Hlinsko.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Klein-Purberg	Saaz	Komotau	VIII 10, w.	592	Pyramide am Berge, 1/2 Stde. nordwestl. v. Dorfe Černowitz.
Klein-Spitzberg	Pilsen	Preitenstein	X 18, w.	601	Pyramide am Spitzberge, 1/2 Stde. östl. v. Schusan.
Klepec	Kouřím	Škvorec	VII 16, ö.	356	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Skřivan auf der vorletzten Kuppe des von Südwest nach Nordost laufenden Bergrückens.
Kletschen-B.	Leitmeritz	Milleschau	II 8, w.	705·3	Signal am Kegelberge, 3/4 Stdn. nördl. v. Boschnay.
Klimentberg	Bydžov	Starkenbach	XIII 8, ö.	512	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. vom Dorfe Kruh, auf der unbedeutenden doch freien Höhe.
Klinger	Pilsen	Hayd	XIII 20, w.	572	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Godrusch auf der höchsten Kuppe des wald. Spitzberges.
Klinger *	Saaz	Komotau	VIII 10, w.	754·0	Pyramide, einige Hundert Schrt. nördl. der Strasse von Komotau nach Sebastianberg, 1/2 Stde. nördl. v. Droschig.
Klitka (Kilitka)	Klattau	Teinitz	X 24, w.	473	Bergkuppe, 3/8 Stdn. südwestl. von Lohovčic und ebensoweit westlich von Srbic.
Klišovka	Saaz	Petersburg	VII 14, w.	397	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. vom Dorfe Tachentschitz, einige Hundert Schritte östlich eines Weges auf einem Feldrain.
Klitscher-B.	Pilsen	Tachau	XV 20, w.	754	Pyramide, 3/4 Stdn. westl. vom Dorfe Langendörfles, auf dem östl. höchsten Punkte dieses hohen Berges.
Klitschin	Saaz	Fünfhunden	VII 13, w.	351	Pyramide, 500 Schritte westl. von Klitschin.
Klösterle	Saaz	Klösterle	X 2, w.	330	Südöstl. Kirchthurm.
Klokočná	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VI 17, ö.	498	Pyramide, 800 Schritte u. von diesem Dorfe am hohen Berge.
Klotz-B.	Leitmeritz	Kostenblatt	III 9, w.	723	Ausgezeichneter Berg südlich v. Kostenblatt, auf dessen höchstem Punkte ein Gloriett.
Klouček	Beraun	Hluboš	II 20, ö.	680	Pyramide, 1 Stde. nordöstl. v. Dorfe Drachlin, 1 Stde. nordwestl. von Hluboš.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Klučenice	Beraun	Klučenice	I 23, ö.	457	
Kluk	Budweis	Krummau	II 33, ö.	737	Waldberg, 1/8 Stde. südwestl. von Slavče.
Klumpen	Leitmeritz	Zebus	III 10, ö.	245	
Knězský vrch			III 25, w.	519	
Knik	Časlau	Deutsch-Brod	XIV 22, ö.	517	Pyramide am Felde westl. von Knik, 100 Schritte rechts der Chaussée, die von Deutsch-Brod nach Habern führt.
Knittingsberg	Königgrätz	Grulich	XXV 14, ö.	736·9	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Herrnsdorf am Berge knapp an der preussischen Grenze.
Knok *	Ellbogen	Lauterbach	XIV 15, w.	856·0	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Lauterbach.
Koberstein	Ellbogen	Schlakenwert	XII 12, w.	900	Pyramide am Berge, 1/2 Stde. nördl. v. Pfaffengrün.
Kobyla	Bydžov	Starkenbach	XIII 7, ö.	895	Pyramide auf der Waldhöhe, 1/2 Stde. nordöstlich von Jestřabi, 3/4 Stdn. nordwestl. v. Vitkowic.
Kobyli	Beraun	Tloskov	VI 21, w.	575	Pyramide am Plateau einige Hundert Schritte südwestl. von Kobylí.
Kobylí hora	Klattau	Chudenic	XI 24, w.	474	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. vom Dorfe Neuhof.
Kochanov	Beraun	Konopiště	VII 20, ö.	500	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Kochanov, auf kahlem Plateau.
Kocher	Ellbogen	Königsberg	XVI 15, w.	521	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Königsberg, 1/8 Stde. westl. v. Kogerau.
Kočka	Beraun	Zbirow	IV 21, w.	786	Pyramide am Berge, 1 Stunde nordöstlich von Padrť, 1/2 Stde. südlich v. Strašic.
Kočvar	Beraun	Lochovic	II 19, w.	375	Pyramide, 150 Schritte nördlich des Meierhofes Kočvar.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Koderich	Ellbogen	Schlakenwerth	XII 13, w.	468	Signal, $^1/_8$ Stde. vom Dorfe Neudau a. d. Anhöhe auf einem sehr breiten Feldrain.
Kodiška	Königgrätz	Reichenau	XX 13, ö.	428	Pyramide, $^1/_4$ Stde. südöstlich v. Domašin, auf einer Anhöhe.
Königgrätz	Königgrätz		XVI 13, ö.	244	Höchster Thurm d. Stadt.
Königs-B.	Saaz	Kaaden	IX 11, w.	356	Brgkuppe, $^5/_8$ Stdn. nördl. von Kaaden.
Königsberg	Ellbogen	Königsberg	XVI 15, w.	431	Nördl. Thurm der Pfarrkirche.
Königstadtl	Bydžov	Dymokur	XI 14, ö.	209	Rathhausthurm.
Königswalde	Leitmeritz	Tetschen	I 6, w.	338	Kirchthurm im Dorfe Königswalde.
Konopiště	Beraun	Konopiště	V 20, ö.	423	Pfarrthurm.
Köppel-B.	Ellbogen	Waltsch	IX 14, w.	681	Anhöhe, $^1/_8$ Stde. östl. v. Gr. Lubigau, 1 Stde. westl. v. Waltsch.
Körbitz	Saaz	Hagensdorf	VIII 10, w.	329	Kirchthurm.
Kohout *	Budweis	Gratzen	V 35, ö.	869·0	Ausgezeichneter Berg, $^1/_2$ Stde. nördl. v. Daleken. Der während der Gradmessungs-Arbeiten aufgeführte Pfeiler ist unversehrt vorhanden, das Signal wurde auf einen Baum aufgezogen.
Kohlberg	Saaz	Welmschloss	VI 11, w.	310	Pyramide, $^3/_4$ Stdn. nördl. von Orte Welmschloss, knapp an der Saaz-Teplitzer Strasse.
Kohlberg	Königgrätz	Braunau	XXI 7, ö.	546	Pyramide, $^1/_2$ Stde. nordwestl. von Hermsdorf auf einer ausgezeichneten Anhöhe.
Kohl-Janovic	Kouřím	Rataje	IX 18, ö.	427	Pfarrthurm der Stadt.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Kohlrang	Ellbogen	Wildstein	XVII 14, w.	603	Baumsignal, 3/4 Stdn. südl. v. Wildstein, einige Schritte südl. von dem Stein, der den Mittelpunkt des trigon. Zeichens der Mit. Triang. v. 1808 bezeichnet. (Fichte.)
Kohútov	Beraun	Zbirow	IV 18, w.	593	Pyramide, 1 Stde. nordwestl. v. Leštné am höchsten Punkt dieses Berges.
Kojetín	Časlau	Bělá	XV 22, ö.	557	Signal südl. bei Kojetín auf einem Felde.
Kojetic	Kouřím	Kostelec	VI 13, ö.	190	Ortspfarrthurm.
Kokolova hora	Beraun	Tmain	II 18, w.	470	Kapelle, 1 Stde. südl. v. Levín auf dem ausgez. Berge.
Kokočko	Pilsen	Rokycan	VI 20, w.	502	Pyramide, 1/2 Stde. südöstlich v. Bušovic, 19 Schritte südl. v. Rokycaner Grenzstein.
Koll-B.			XII 30, ö.	700	
Koleschowitz	Rakonitz	Koleschowitz	V 15, w.	377	Ortskirchthurm.
Komotau	Saaz	Komotau	VII 10, w.	330	Ortspfarrthurm.
Komošín	Bunzlau	Weisswasser	VI 10, ö.	348	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Zolldorf a. einer Anhöhe mitten im Felde.
Konařovic	Časlau	Konařovic	XI 16, ö.	236	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Konařovic auf einem Felde. Ein Fahrweg führt von dem auf der Anhöhe liegenden Theile des Ortes zur Pyramide.
Konecchlumí	Bydžov	Kumburg	XIII 2, ö.	302	Baumsignal circa 200 Schritte von der Konechlumer Kirche östl. und 1/2 Stde. südwestl. v. Mlazovic (Tanne).
Koníček	Beraun	Hořovic	II 20, w.	666	Pyramide, 1/2 Stde. westl. v. Velká, 1/2 Stde. südl. v. Ohrazenic.
Konojed Thurm	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VII 17, ö.	409	Ortspfarrthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Konojed Pyramide	Kouřím	Schwarz Kostelec	VII 17, ö.	430	Auf d. Kuppe, 500 Schrt. nordöstl. v. Dorfe Konojed.
Konradsgrün	Ellbogen	Eger	XVI 16, w.	575	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Konradsgrün a. d. Anhöhe. Südlich von der Pyramide führt d. Fahrweg von dem genannten Dorfe nach Unt. Sandau.
Končina	Königgrätz	Politz	XX 9, ö.	540.1	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Petrovic, auf den hohen Feldern.
Kopaing	Chrudím	Landskron	XXIII 16, ö.	526·1	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Landsberg am Bergrücken.
Kopain-B.	Bunzlau	Böhm.-Aicha	X 7, ö.	655	Signal, 3/4 Stdn. südöstl. v. Puleeny, einige Hundert Schritte südl. der Gemeinde Kopain.
Kopanina	Rakonitz	Krušovic	III 14, w.	504	Pyramide, 1/2 Stde. westl. v. Třtic am Plateau.
Kopanina	Beraun	Königsaal	III 18, w.	409	Pyramide auf diesem waldigen Berge, 1/2 Stde. südlich. v. Lipau.
Kopanina *	Bunzlau	Domousnic	X 11, ö.	372·4	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Domousnic, 1/4 Stde. westl. von Bačalky hart am Wege.
Koppen	Bydžov	Hohenelbe	XV 8, ö.	524	Pyramide, 3/4 Stdn. südöstl. von der Kirche zu Langenau.
Koppe (Scheiben-Koppe)	Leitmeritz	Tetschen	I 5, ö.	488	Pyramide, 3/4 Stdn. nordöstl. von Maxdorf mitten im Walde.
Kopec *	Rakonitz	Krušovic	II 13, ö.	272	Gerüstpyramide, 1/4 Stde. westl. v. Lešan. 100 Schritte südl. v. Welwarer herrschaftl. Wald, auf den zum Theil bewald. Berg.
Korabinský	Rakonitz	Tachlovic	I 16, ö.	437	Pyramide auf der Kuppe dieses Berges, 1/2 Stde. westl. von Ptic.
Kortschen	Bunzlau	Houska	V 9, ö.	350	Signal, 1/8 Stde nordwestl. vom Dorfe Kortschen, auf dem Ackerfeld des Bauers Franz Seeliger. N⁰. 4.
Koruna	Beraun	Zbirow	III 21, w.	829	Pyramide, 2 Stden. nördl. von Alt-Nepomuk, 3 Stdn. südöstl. v. Strašic an der Grenzlinie des Prachiner u. Berauner Kreises.
Kosel-B.	Leitmeritz	Neuschloss	III 7, ö.	596	Pyramide am Bergrücken, einige Schritte westlich vom Walde.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Kosinec (Kozinec)	Bydžov	Starkenbach	XIII 8, ö.	561	Pyramide, ¼ Stde. südl. von Vichov auf einer Anhöhe.
Kosmonos	Bunzlau	Kosmonos	VIII 10, ö.	270	Mittlerer zugleich höchst. Thurm der Kirche in Kosmonos.
Kosover Hübel	Časlau	Pollerskirchen	XIV 24, ö.	683	Signal am spitzen Kegel beim Dorfe Kosov.
Kostelec	Königgrätz	Kostelec am Adler	XX 15, ö.	291	Thurm des alten Schlosses am östl. Ende des Städtchens.
Kostelec	Kouřím	Kostelec	V 13, ö.	169	Rathhausthurm des Städtchens Elbe-Kostelec.
Kostelec	Prachin	Worlik	I 24, ö.	486	Ortskirchthurm.
Kostelík	Bydžov	Poděbrad	XII 15, ö.	262	Pyramide, ¼ Stde. südlich v. Chrčic, ¼ Stde. nördl. v. Vohař auf einem Felde nahe an der Kauřimer Kreisgrenze.
Kostelní Lhota	Bydžov	Poděbrad	IX 15, ö.	187	Ortskirchthurm.
Kostelzen	Pilsen	Kladrau	XI 21, w.	484	Ortskirchthurm.
Kotel	Pilsen	Rokycan	VI 21, w.	574	Pyramide, 1 Stde. südl. d. Stadt Rokycan, am höchsten Punkte dieses Berges.
Kovář	Tábor	Čížkov	X 25, ö.	599	Signal, ½ Stde. östl. v. Proseč, auf einem Acker.
Kozákov *	Bunzlau	Semil	XI 8, ö.	743	Pyramide, ½ Stde. nordöstl. v. Kozákov, ¼ Stde. nordwestl. v. Komárov.
Kozinec	Königgrätz	Schambach	XXII 16, ö.	537	Pyramide, ¾ Stde. nordwestl. vom Dorfe Písečná, am Bergrücken in einem Acker.
Kozí hřbet	Rakonitz	Horoměřic	II 15, ö.	322	Pyramide auf der kahlen Felskuppe, ¼ Stde. östl. v. Horoměřic.
Kožich *	Klattau	Lukavic	VII 23, w.	581·9	Pyramide, ¼ Stde. östl. v. Libakovic, auf diesem kahlen Berge.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kozmice	Beraun	Konopiště	VII 19, ö.	532	Pyramide, wenige hundert Schritte südöstl. dieses Ortes.
Kozník			V 27, w.	636	
Koza	Rakonitz	Pürglitz	II 16, w.	443	Pyramide am Berge, 1/8 Stde. nordöstl. v. Zbečno.
Kozover-B. richt. **Koschover-B.**	Leitmeritz	Wršowitz	III 11, w.	356	Pyramide am Berge, 1/2 Stde. v. Koschov.
Kozí hůra	Bydžov	Poděbrad	XI 15, ö.	270	Blitzableiter auf einer Eiche, 3/4 Stdn. nördl. von Chrčic, auf dem höchsten Punkte eines länglichen bewaldeten Berges.
Kozlauer-B.	Chrudím	Leitomischl	XXII 18, ö.	600·0	Pyramide, 1/8 Stde. westl. von Kozlau auf einem hohen Plateau.
Kozlov-B. *	Tábor	Kl. Chýška	III 24, ö.	708·8	Pyramide im Hochwald, 1/2 Stde. v. Kl. Chýška.
Krahulík	Prachin	Worlik	I 24, w.	523	Waldberg, 3/4 Stdn. östl. v. Lety u. 1/2 Stde. nordostl. von Králová Lhota.
Krahulec	Königgrätz	Opočno	XX 12, ö.	640	Pyramide, 3/4 Stdn. nördl. von Dobřan, auf einer Anhöhe.
Králova Lhota	Königgrätz	Opočno	XVIII 12, ö.	294	Pyramide einige Hundert Schritte nördl. v. Králova Lhota.
Kranzl-B.	Budweis	Krummau	III 33, ö.	652·3	Waldkuppe, 1/2 Stde. nordwestl. von Unter-Breitenstein.
Krásné	Chrudím	Nassaberg	XVI 19, ö.	614	Pyramide südwestl. beim Dorfe Krásné auf freiem Felde.
Krassau	Budweis	Krummau	IV 33, ö.	571·9	
Kratenau	Bydžov	Kratenau	XIV 14, ö.	228	Ortskirchthurm.
Kratzau	Bunzlau	Grafenstein	VIII 5, ö.	306	Pfarrthurm dieses Stadtchens.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kraupen-B.	Königgrätz	Adersbach	XVIII 8, ö.	704	Pyramide am Bergrücken ¾ Stdn. nordwestl. von Qualisch.
Krč	Prachin	Protivín	II 28, ö.	417	Kirchthurm.
Krč	Prachin	Protivín	II 29, ö.	420	Pyramide.
Krummau	Budweis	Krummau	II 34, ö.	509	Schlossthurm der Herrschaft Krummau.
Křeč	Tábor	Hroby	VIII 26, ö.	647	Kirchthurm.
Křemenec-B.	Prachin	Čimelic	I 24, w.	557	Pyramide, 100 Schritte südwestl. von Pohoří.
Křemešník *	Tábor	Pilgram	XII 25, ö.	762·2	Signal (Baumsignal) in der Nähe der Kapelle.
Křemešník *	Tábor	Pilgram	XII 25, ö.	767	Wallfahrtskapelle mit einem kleinen Thurme.
Křemín	Leitmeritz	Zahořan	I 9, ö.	239	Pyramide, ½ Stde. südwestlich des Dorfes Zahořan, auf einer freien niederen mit alten Schanzen umgebenen Anhöhe.
Křenic, Chřenic	Kouřím	Auřinowes	VI 16, ö.	331	Pyramide am Fahrwege zw. Sluštic u. Auřinowes.
Krems	Budweis	Krummau	II 33, ö.	523	Kirchthurm.
Kreppenschläger-B.	Prachin	Winterberg	II 31, w.	932	Bergkuppe bei Kreppenschlag.
Křesetic	Časlau	Křesetic	XI 18, ö.	320	Kirchthurm des Ortes.
Kreybitz (Kreibitz)	Leitmeritz	Böhm. Kamnitz	IV 4, ö.	346	Kirchthurm dieses Städtchens.
Kreuzacker-B.	Pilsen	Weseritz	XII 18, w.	666	Pyramide auf der Anhöhe, ⅛ Stde. nördl. v. Hurz.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Kreuzberg *	Časlau	Polná	XVII 21, ö.	659	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Markte Kreuzberg, von wo ein Fahrweg auf das auf einer Anhöhe liegende freie Feld führt.
Kreuz-B. *	Pilsen	Chotěšau	IX 22, w.	484·5	Pyramide auf der östl. Ecke des Thurmes der ehemaligen nun zerfallenen Kirche Heiligenkreuz, 3/4 Stdn. westl. v. Černotin.
Kreuz-B. bei **Liebshausen**	Leitmeritz	Liebshausen	III 10, w.	448	Pyramide am Berge, 1/2 Stde. nordöstl. v. Liebshausen.
Kreuz-B. bei **Postelberg**	Saaz	Postelberg	IV 12, w.	236	Pyramide einige Hundert Schrt. südl. v. Priesen, knapp an der Strasse von Postelberg nach Laun auf einem Hügel.
Kreuzweg	Königgrätz	Trautenau	XVIII 7, ö.	680	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Goldenöls, 100 Schritte nördl. eines Fahrweges.
Kreuzweg	Tábor	Neu-Bistritz	XI 32, ö.	653	Pyramide, 1000 Schritte nordl. von Reichers.
Kříba	Königgrätz	Reichenau	XXI 14, ö.	423	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Peklo auf einer Anhöhe.
Kriegshau	Ellbogen	Wildstein	XVII 14, w.	474	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Dorfe Klinkart am breiten Feldraine.
Kříže	Časlau	Maleschau	X 18, ö.	422	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Polánka, auf einem Rasenraine.
Křivánek-B.	Kouřím	Kounic	VII 15, ö.	243	Pyramide, 1/4 Stde. östl. von Kozovaz, auf einer Anhöhe.
Krkavec	Pilsen	Nekmiř	VIII 20, w.	505	Pyramide, 1/2 Stde. südlich v. Ledce auf der höchsten Kuppe des ausgezeichneten bewaldeten Berges.
Kronhübel	Leitmeritz	Liebeschitz	II 6, ö.	624	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Blankersdorf, am höchst. Punkte des ausgezeichneten Plateaus.
Krkavka	Časlau	Ronov	XIV 18, ö.	566	Pyramide, 1/2 Stde. südöstl. v. Dorfe Zbyslavec.
Krsic	Prachin	Čimelic	I 24, w.	441	Pyramide, 1000 Schritte von Krsic.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Krudum-B.	Ellbogen	Falkenau	XIV 15, w.	835	Stange, 1/2 Stde. südlich von Birndorf.
Krumwald-B.	Tábor	Černovic	X 26, ö.	698	Bergkuppe, einige Hundert Schrt. nordwestl. v. Střitež u. eben so weit nordöstl. v. Grünwald.
Krûty	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 18, ö.	410	Ausgezeichneter Thurm dieser Pfarre.
Krušná hora *	Rakonitz	Pürglitz	II 17, w.	606·5	Pyramide am höchsten Punkte dieses hohen waldigen Bergrückens, 1 1/2 Stde. nördl. von Hudlitz, 1 Stde. südwestl. von Neu-Joachimsthal.
Krzesany richt. **Křesané**	Prachin	Winterberg	IV 30, w.	899	Pyramide, 800 Schritte nördl. v. Křesané.
Kuba	Leitmeritz	Lobositz	I 8, w.	640	Baumsignal, 1/2 Stde. nördlich vom Dorfe Konraditz, auf der höchsten Waldkuppe.
Kubany (vul. **Boubín**)	Prachin	Winterberg	IV 32, w.	1362	Südlich v. Winterberg.
Kühberg *	Pilsen	Plan	XV 18, w.	650	Pyramide, 1/4 Stde. westl. bei Oberdorf.
Kühberg *	Leitmeritz	Neuschloss	V 7, ö.	376·1	Pyramide am spitzen Waldberge, 1/2 Stde. nördl. v. Karsch.
Kühhübl	Budweis	Hohenfurth	I 35, ö.	866	1/2 Stde. südl. v. Höritz.
Kühberg	Bydžov	Wildschütz	XII 7, ö.	681	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Markte Freiheit.
Kuchynka	Kouřím	Brandeis	V 14, ö.	241	Pyramide am Berge, an dessen nordöstl. Fusse Brázdim liegt.
Kuklena	Königgrätz		XVI 14, ö.	241	Ortskirchthurm.
Kulmhöhe	Ellbogen	Maria Kulm	XVI 14, w.	567	Pyramide, 1/8 Stde. südlich von Maria Kulm, einige Hundert Schritte südöstl. von Rauhenkulm auf einem breiten Raine.
Kumburg	Bydžov	Kumburg	XIII 9, ö.	640	Stangensignal auf d. höchsten Thurmmauer d. alten Bergschlosses Kumburg.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Kunětická hora *	Chrudím	Pardubic	XVI 15, ö.	333·8	Ruine gleichen Namens. Die Höhen-Cote bezieht sich auf den oberen Rand d. Thurmes.
Kupatscher-Berg	Budweis	Kaplitz	IV 36, ö.	704	Waldige Bergkuppe westl. von B. Reichenau.
Kupferhübl *	Ellbogen	Kupferberg	X 10, w.	908·1	Kapelle am Hügel bei Kupferberg.
Kuřimen	Prachin	Wolin	II 28, w.	585	Waldige Bergkuppe westl. von gleichnamigen Dorfe.
Kuřidla-B.	Rakonitz	Zlonic	I 12, w.	314	Pyramide am Plateau zwischen Gross- u. Klein-Paleč, 1/4 Stde. nordöstl. von letzterem Dorfe.
Kuschwarta	Prachin	Winterberg	IV 33, w.	830	Pyramide, 1/4 Stde. östl. von Kuschwarta.
Kutivá hora	Beraun	Königsaal	II 17, ö.	386	Pyramide am Plateau am linken Beraunufer, 36 Schritte östl. v. jüdischen Friedhofe zu Třebotov.
Kuttenberg	Časlau	Kuttenberg	XI 17, ö.	253	Pfarrthurm der Stadt.
Kuttauer-Berg	Budweis	Hohenfurth	IV 36, ö.	842	In der Nähe von Kuttau.
Kyrbníky *	Pilsen	Manětín	IX 18, w.	595·2	Pyramide auf der Anhöhe, 400 Schritte westl. des Dorfes Fosslau mitten im Felde.
Laden	Leitmeritz	Liebschitz	II 9, ö.	292	Pyramide, 1/8 Stde. nordöstl. v. dem kleinen Dörfchen Laden auf einem Feldraine.
Lachoten-B. (Lachotín)	Pilsen	Pilsen	VIII 20, w.	414	Pyramide, 1/2 Stde. nordöst. v. Račic, auf einer steinigen Anhöhe.
Lagau	Budweis	Krummau	II 35, ö.	819	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. von Lagau.
Lagerberg	Mähren		VII 35, ö.	681	1 1/4 Stde. östlich von Gratzen.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Lampýr	Beraun	Chlumec	III 23, w.	559	Pyramide, ½ Stde. west. des Schlosses Chlumec, auf der Anhöhe.
Laner (richt. **Lahnaer-B**)	Rakonitz	Pürglitz	II 15, w.	472	½ Stde. nordwestlich v. Lahna
Landsberg Ruine	Chrudím	Landskron	XXII 16, ö.	454·2	Mauerspitze der Ruine des Schlosses Landsberg.
Landskron	Chrudím	Landskron	XXIV 18, ö.	381·8	Schlossthurm.
Lämberg	Bunzlau	Lämberg	VII 5, ö.	352	Thurm des herschaftl. Schlosses Lämberg.
Lämberg	Bunzlau	Lämberg	VII 5, ö.	415	Signal.
Landstrassen	Prachin	Winterberg	V 33, w.	920	Pyramide, ¾ Stdn. südl. v. Kuschwarta.
Lange Farbe	Bunzlau	Reichenberg	X 5, ö.	877	Ausgez. Waldberg, ¾ Std. südöstl. von Gersbach.
Langenau *	Saaz	Klösterle	IX 12, w.	755·6	Pyramide, ¼ Stde. südwestl. v. Laugenau.
Langenberg	Pilsen	Kuttenplan	XV 18, w.	562	Pyramide, ⅛ Stde. nordwestl. v. Kohau auf der Anhöhe.
Langenberg (bei **Adersbach**)	Königgrätz	Adersbach	XIX 7, ö.	696	Pyramide, ½ Stde. nördl. von Adersbach.
Langenberg	Königgrätz	Marschendorf	XVI 7, ö.	1019	Ausgez. Kuppe des von Nord gegen Süd sich ziehenden, bewaldeten Rückens, ⅜ Stdn. westlich von Kolbendorf.
Langenbruck	Bunzlau	Böhm.-Aicha	IX 6, ö.	498	Ortskirchthurm.
Langer Kamm	Rakonitz	Pürglitz	III 17, w.	515	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. vom Orte Thiergarten, 1000 Schr. östl. der Strasse nach Pürglitz auf einer kahlen Kuppe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Langgraben*	Saaz	Horatitz	VII 11, w.	320	Pyramide auf der Höhe v. Strahn 1/2 Stde. östlich v. diesem Dorfe, 1/2 Stde. westl. v. Horatitz im Ackerfelde.
Lattenhübl	Leitmeritz	Neuschloss	IV 8, ö.	259	Pyramide auf einer niederen Anhöhe nördl. v. einem Teiche 1/2 Stde. südwestl. v. Neuschloss.
Lanzer-B.	Ellbogen	Falkenau	XV 13, w.	489	Pyramide, 1/2 Stde. nördlich v. Dorfe Lanz auf einer niederen Anhöhe und auf dem Punkte, wo sich 2 Feldraine kreuzen.
Lauberin	Ellbogen	Eger	XVI 14, w.	605	Pyramide, 1/2 Stde. östl. vom Dorfe Frauenreut auf der zieml. ausgez. Anhöhe auf einem Feldraine.
Laučic	Bydžov	Chlumec	XII 14, ö.	220	Ortskirchthurm.
Laun	Saaz	Laun	IV 11, w.	201	Mittlerer und höchster Dachthurm der Kirche.
Lausche	Sachsen		V 4, ö.	791·4	2 1/2 Stde. nördl. v. Zwikau auf dem Spitzberge u. zw. auf der höchsten Kuppe desselben an der Grenze zwischen Böhm. u. Sachsen, das sich dort befindliche Gloriett.
Lauschhübel	Saaz	Lischnitz	V 10, w.	296	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. v. Orte Lischnitz auf einem ausgez. hohen und freien Ackerfelde.
Lauterbach	Chrudím	Leitomischl	XXI 19, ö.	386	Ortskirchthurm.
Lauterbach	Ellbogen	Lauterbach	XIV 15, w.	791	Thurmspitze im Städchen.
Lautschin (richt. Loučeň)	Bunzlau	Loučeň	IX 13, ö.	257	Ortskirchthurm.
Lavička	Saaz	Gross-Lippen	IV 13, w.	406	Pyramide, 1/2 Stde. südöstl. v. Senkov, 1/4 Stde. nordöstl. v. Přinkov auf einer Waldkuppe.
Leger	Ellbogen	Duppau	X 12, w.	776	Pyramide auf dem von Berge Husen sich weit fortziehenden Rücken, der durch seine freie Lage u. Höhe sich ausgezeich.
Leitenberg	Bydžov	Wildschütz	XVI 9, ö.	413	Pyramide, 1/2 Stde. nördlich v. Pilnikau, 1/4 Stde. nördlich der von hier nach Trautenau führenden Strasse, auf einer freien Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Leitomischl	Chrudím	Leitomischl	XXI 18, ö.	347	Pfarrkirchthurm.
Leithen	Ellbogen	Ober-Chodau	XIV 13, w.	465	Pyramide auf einer niederen durch das rothe Erdreich von Weitem schon sehr bemerkbaren Anhöhe, 1/8 Stde. nördl. von Ober-Chodau.
Leitmeritz	Leitmeritz	Leitmeritz	I 9, w.	170	Dachthürmchen der bisch. Kirche.
Lenzenberg	Klattau	Bischof-Teinitz	XI 23, w.	400	Pyramide, 200 Schritte östl. v. Polschitz. 75 Schritte westl. v. Fasanengarten am Horschau.
Lenzenhügel	Pilsen	Kladrau	XII 21, w.	462	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. v. Dorfe Tinchau auf dem Hügel.
Lerchen-B.	Leitmeritz	Teschen	I 6, w.	617	Pyramide, 1/4 Stde. westl. vom D. Ohren am höchsten Punkte eines ausgez. hohen u. freien Plateaus an einem Feldraine.
Lerchen-B.	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	733	Pyramide, 1/2 Stde. östl. von Asch nördl. der Chaussée die von Asch nach Eger führt auf einer Hutweide.
Leškov	Beraun	Suchomast	II 18, w.	485	Pyraamide auf der höchsten Felsspitze des kahlen Berges, 1/4 Stde. nodwestl. vom Schlosse Suchomast.
Les u vrchu	Klattau	Unter-Lukavitz	VIII 23, w.	519	Pyramide, 3/4 Stdn. östl. v. Mkte. Přestic auf der höchst. Spitze dies. Berges.
Leskovic	Prachin	Drhovle	III 26, w.	554	Waldige Kuppe, 1/2 Stde. nordwestl. v. gleichnam. Dorfe.
Lety	Prachin	Worlik	I 24, w.	503	Pyramide, 800 Schritte südl. von Lety.
Lhotka	Rakonitz	Unter-Beřkovic	IV 11, w.	251	Pyramide 1/4 Stde. südwestlich vom Dorfe Lhotka am Felde d. Bauers Mathias Struppel Nr. 9 und des Paul Struppel N. 20·
Lhotky	Chrudím	Richenburg	XVIII 21, ö.	692	Pyramide auf einer niederen Anhöhe, einige 100 Schritte südöstl. von Dorfe Lhotky am Abhange des Jungwaldes.
Lhota	Chrudím	Richenburg	XIX 19, ö.	441	Pyramide, einige Hundert Schrt. südlich v. Lhotky, knapp westlich an der Strasse v. Lhotky nach Richenburg.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Lhota	Chrudím	Pardubic	XVI 14, ö.	283	Pyramide hart am östl. Ende des Dorfes Vysoká auf einem ausgez. Plateau.
Lhota	Königgrätz	Neustadt	XIX 11, ö.	298	Pyramide, einige Hundert Schrt. südl. vom Dorfe Lhota in einer Hutweide, auf einer ziemlich bedeutenden Anhöhe.
Lhota	Prachin	Strakonic	III 28, w.	664	½ Stde. von Libětic.
Lhota	Časlau	Kácov	IX 20, ö.	470	Pyramide, ⅛ Stde. südlich v. Lhota Kácovská, 1 Stde. südwestlich von Kácov.
Libáň	Bydžov	Kopidlno	XI 11, ö.	318	Pyramide, ½ Stde. nordöstl. v. Libáň auf einem Plateau, circa 200 Schritte westlich v. Abhang neben einer Wegkreuzung.
Liben (richt. **Lieben**)	Kouřím	Unter-Břežan	IV 17, ö.	386	Pyramide, ¼ Stde. nördl. v. Lieben am höchst. Pkte. des Ackerplateaus.
Liboritz-B.	Saaz	Liboritz	VII 12, w.	355	Pyramide, ½ Stde. nördl. v. Dorfe Liboritz u. ebenso weit südl. von Miltschowes in einem Ackerfeld.
Libeschitz (richt. **Liebeschitz**)	Saaz	Dobritschan	V 12, w.	237	Pfarrthurm.
Libeznic	Chrudím	Pakoměřic	IV 14, ö.	230	Ortskirchthurm.
Libotitz (richt. **Liebotitz**)	Saaz	Maschau	VIII 12, w.	270	Ortskirchthurm.
Libina	Königgrätz	Smiřic	XVII 11, ö.	306	Pyramide, ½ Stde südwestl. der Festg. Josefstadt, auf einer ziemlich bedeutenten Anhöhe, 1000 Schritte östl. des Pulverthurmes Nr. 3.
Libin-B.	Prachin	Wallern	II 32, w.	1091	Ausgez. Kuppe auf dem waldigen sich von Süd-Ost nach Nord-West ziehenden Bergrücken, ½ Stde. östlich v. Pfefferschlag u. ebensoweit nordwestl. v. Danetschlag.
Liboch	Leitmeritz	Zebus	III 11, ö.	211	Kirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Libřic	Königgrätz	Smiřic	XVIII 12, ö.	271	Pyramide, mehrere Hundert Schritte nördl. v. Dorfe Libřic auf dem bedeutendsten der dortigen Hügel, 60 Schritte westl. des Fahrweges nach Josefstadt.
Librův kopec	Chrudím	Polička	XXI 22, ö.	722	Pyramide, 100 Schritte nordöstl. v. Ewitz gleich neben dem von hier nach Polička führenden Wege, auf einem ausgez. Plateau.
Lichtenberg	Prachin	Winterberg	IV 31, w.	1124	Waldkuppe, $1/2$ Stde. südöstl. v. Helmbach (vulgo Michelhütte).
Lichtenstadt	Ellbogen	Schlakenwerth	XII 12, w.	446·8	Ortskirchthurm.
Lichtenwald	Bunzlau	Reichstadt	VI 7, w.	878	Östl. Dachspitze d. Jagdschlosses Lichtenwald.
Lieben-B.	Bunzlau	Řepín	V 12, ö.	299	Pyramide, 200 Schritte nordwestl. vom Dorfe Lieben am ausgez. hohen mit Feldern bebauten Plateau.
Liebenthal	Chrudím	Landskron	XXIII 16, ö.	858·9	Kirchthurm.
Liebenstein Felsen	Baiern	Baiern	VI 32, w.	1289	Waldkuppe, $1/2$ Stde. westl. von Buchwald
Liesen	Saaz	Klösterle	X 12, w.	806	Baumsignal, ausgedehnter Wald südl. u. westl. v. Dorfe Liesen $1/4$ Stde. südwestl. vom Maierhof (Liesenhof).
Lindenbil, Lindenbühl	Pilsen	Königswart	XVI 17, w.	663	Signal, $1/2$ Stde. südl. v. Sandau auf der freien Anhöhe.
Lipoltická skála *	Chrudím	Choltic	XIV 17, ö.	299	Pyramide, einige Hundert Schrt. südl. des Dorfes Lipoltic, auf dem westlichen mit Gestrüpp bewachsenen felsigen Hügel „Skála" genannt. H = 6·6 mt.
Lipovic (U Barbory)	Prachin	Wällisch-Birken	II 30, w.	603	St. Barbara-Kapelle südöstl. von Lipovic.
Lischau	Budweis	Frauenberg	V 31, ö.	517	Pfarrkirchthurm.
Lisina richt. **Lysina**	Chrudím	Leitomischl	XXI 17, ö.	504	Baumsignal mit Stange und Kreuzbrettern, $1/2$ Stde. westl. v. Dorfe Hrádek, das am Fusse des steilen Abhanges dieses Berges liegt, auf einer der höchsten Fichten; die Stange ist 7·6 mt. hoch.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Lisek richt. **Lysek** (Mähren)	Iglau	Studein	XI 27, ö.	768	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Leskovec mitten im Hochwalde, 1000 Schrt. nördl. v. Badhaus St. Katharina. H = 6·8 mt. Mitl.-punktstamm 1·1 mt. mit 6·6 mt. hoher Stange.
Lisá-B. (richt. **Lysá**)	Klattau	Chodenschloss	XIV 24, w.	869	Pyramide, 1 Stde. westl. v. Stockau auf dem ausgez. Berge Lysá.
Lisay-B. Lysý	Bunzlau	Weisswasser	VII 11, ö.	363	Pyramide, 200 Schritte östlich der Chausse zw. Neudorf u Jesoway auf der Kuppe des bewachsenen Bergrückens.
Littisch	Königgrätz	Schurz	XVI 11, ö.	330	Ortskirchthurm.
Litic	Pilsen	Chotěschau	VIII 21, w.	370	Kirchthurm.
Lobatin	Pilsen	Hayd	XIII 20, w.	558	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Dorfe Juratin, auf einem Feldraine.
Lobosch	Leitmeritz	Lobositz	II 9, w.	571·5	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Lobositz am freien Berge 5 Schritte östl. von einem hölzernen Kreuze.
Löwen-B.	Iglau	Ingrowitz	XIX 21, ö.	809	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Dainkowitz am höchsten Pkt. des sehr ausgez. Berges.
Löwenhöhe	Ellbogen	Falkenau	XV 14, w.	449	Pyramide auf dem weiten Plateau, 1/4 Stde. nordöstl. v. Städtchen Falkenau u. 1/8 Stde. südl. v. Dörfchen Löwenhof südl. an dem Fahrwege der von Falkenau nach Grasset führt.
Lohnberg	Bunzlau	Friedland	VIII 2, ö.	375	Pyramide auf einem steinigen Hügel des hohen Waldplateaus, an dessen nördl. Abdachung Engelsdorf liegt.
Lomec	Budweis	Wittingau	I 30, ö.	515	Kapelle.
Lomná	Tábor	Jung-Vožic	VIII 24, ö.	660	Stange, 1/4 Stde. östl. v. Lomná.
Lomnic	Bydžov	Lomnic	XII 9, ö.	479	Der höchste Thurm dieses Marktes.
Lobitsch	Rakonitz	Kolešovic	VI 15, w.	519	Baumsignal am höchsten Pkte. des ausgez. Waldberges, 3/4 Stdn. nordwestl. v. Dorfe Woratschen.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Losnitz-B.	Budweis	Krummau	II 34, w.	683	Pyramide, 1/4 Stde. nord. östl. v. Losnitz.
Lotschenitz (richt. **Ločenic)**	Budweis	Gratzen	IV 34, ö.	629·3	Pyramide, 600 Schrt. v. Ločenic.
Loukov	Bunzlau	Svijan	IX 8, ö.	255	Der Kirchthurm dieses Dorfes.
Lucan (richt. **Lužan)**	Bydžov	Kumburg	XIII 10, ö.	457	Baumsignal mit Stange u. Kreuzbrettern, 1/2 Stde. nördl. v. Lužan in dem dortigen hohen Walde auf dem höchsten Pkte. der Anhöhe auf einer 40 mt. hohen Fichte eine 9·5 mt. lange Stange.
Luch	Beraun	Hořovic	III 19, w.	387	Pyramide, 1/4 Stde. westl. des Dorfes Tlustic.
Luchowá	Pilsen	Nekmiř	VII 19, w.	406	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Dorfe Třemošná, 500 Schrt. östl. v. d. Schafhüt.
Luditz-B. (Schloss-B.)	Ellbogen	Luditz	X 15, w.	629	Pyramide auf der Spitze des Schloss-B., 1/4 Stde. südl. der Stadt Luditz, 6 Schritte östl. eines hölzernen Kreuzes.
Luhe (Schwarzer-B.)	Bunzlau	Wartenberg	VI 6, ö.	344	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Luhe auf der Kuppe einer mit Feldern bebauten Anhöhe.
Lukavic	Königgrätz	Geyersberg	XXIII 16, ö.	366·9	Ortskirchthurm.
Lukau (Rothhübel)	Chrudím	Landskron	XIX 7, ö.	388·0	Pyramide, 800 Schrt. südl. der Lukauer Kirche, westl. des herrschafl. Maierhofes am Ackerfeld eines Bauers v. Lukau.
Lummel	Leitmeritz	Zebus	III 9, ö.	353	Pyramide, 1/2 Stde. westl. vom Dorfe Strachel einige Hundert Schrt. nördl. v. einigen Häusern, welche Lummel heissen.
Lusen	Baiern		VII 32, w.	1372	Ausgez. Waldberg, 1/4 Stde. nordöstl. v. Ob. Waldhäuser.
Luštěnic	Bunzlau	Brodce	VIII 12, ö.	207	Kirchthurm.
Lusdorfer-B.	Bunzlau	Friedland	III 10, ö.	479	Pyramide auf der Kuppe der 1/4 Stde. südwestl. v. Lusdorf, theils mit Feldern, theils mit Gestrüpp besetzten Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Lutzberg	Chrudím	Polička	XX 21, ö.	737	Pyramide am Lutzberg, 6 Schrt. nördl. eines Felsblockes, 1/4 Stde. östl. des Dorfes Telecí.
Lužec	Rakonitz	Raudnitz	III 12, w.	169	Thurm.
Luže	Chrudím	Koschumberg	XVIII 18, ö.	337	Der südliche Thurm der Kirche.
Lypska * (r. **Lipanská hora**)	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 16, ö.	364·2	Pyramide am Berge, 1/4 Stde. südl. vom Dorfe Lipan.
Machovic	Časlau	Ledeč	XI 20, ö.	547	Pyramide, 500 Schrt. nordöstl. v. Machovic, 700 Schrt. südl. v. Chlistovic auf einem Streichhügel.
Maffersdorf	Bunzlau	Reichenberg	IX 6, ö.	381	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Maffersdorf am Felde d. Jos. Jahn N° 27.
Makov	Chrudím	Leitomischl	XX 19, ö.	424	Ortskirchthurm.
Malý Kouřím	Klattau	Chuděnic	X 25, w.	658	Ausgez. Waldkuppe, 1/4 Stde. nordwestlich von Černikov.
Malý vrch	Rakonitz	Oberst-Burggraf	II 15, ö.	375	Pyramide am Ackerplat. 1/2 Stde. nordwestl. v. D. Rusín auf einem Raine.
Mandelstein	Mähren		VII 35, ö.	859	Waldberg, 1/4 Stde. südöstlich von Göllitz.
Mandola	Kouřím	Manderscheid	V 18, ö.	479	Pyramide am Plateau, 50 Schrt. östl. der Hauptstrasse nach Prag.
Maria Kulm	Ellbogen	Maria-Kulm	XVI 14, w.	541	Südlicher Kirchthurm in Maria Kulm.
Maria Ratschitz	Leitmeritz	Ossegg	V 8, w.	258	Ortskirchthurm.
Maří svatá	Prachin	Eltschowitz	III 30, w.	906	Bergkuppe, 1½ Stde. südöstl. von Eltschowitz.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Mariaberg	Königgrätz	Grulich	XXVI 15, 5.	759·8	Servitenkloster am Berge südöstl. von Grulich.
Maria-Schein	Leitmeritz	Maria-Schein	III 7, w.	252	Südl. Kirchthurm.
Maria-Stock	Ellbogen	Udritsch	X 15, w.	596	Kirchthurm.
Marien-B.	Saaz	Brunnersdorf	VIII 11, w.	363	Pyramide auf der Anhöhe zw. Brunnersdorf u. Kralup, einige Hundert Schrt. östl. einer am Fahrwege stehenden Kapelle.
Marien-B.	Leitmeritz	Aussig	I 7, w.	264	Kapelle, nördl. v. Aussig.
Marklesgrün (Bielberg)	Ellbogen	Hartenberg	XVI 14, w.	607	Pyramide, einige Hundert Schrt. westl. v. Dorfe Marklesgrün auf der Südseite des Weges der von diesem Orte auf die Felder führt.
Marktstein *	Tábor	Königseck	XI 30, ö.	731·2	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Kaltenbrunn.
Marktschlager Wald	Budweis	Krummau	II 37, w.	839	Gerüstpyramide, 1/2 Stde. nördl. von Ober-Marktschlag.
Marschowitz	Bunzlau	Kl. Skal	X 6, ö.	743	Pyramide am Kogel, 1/4 Stde. nördlich von Marschowitz.
Maschwitz	Leitmeritz	Neuschloss	V 8, ö.	513	1 Stde. südl. von Marschowitz.
Masovic (richt. **Mlazovic**)	Bydžov	Hořic	XIII 11, ö.	306	Ortskirchthurm.
Master	Pilsen	Rokycan	V 23, w.	658	Pyramide, einige Hundert Schritte südl. vom Dorfe Přešín.
Mateřov (Duban)	Chrudím	Pardubic	XV 17, ö.	252	Pyramide, südöstl. des Dorfes Duban, 300 Schritte östl. d. herrschaftl. Maierhofes am Acker, 500 Schritte südl. des v. Duban nach Medleschitz führenden Weges.
Matzelig	Leitmeritz	Zebus	II 7, ö.	666	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Bibersdorf auf einem Plateau.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Matzenstein	Leitmeritz	Gross-Priessen	I 7, ö.	597	Pyramide am spitzen Waldberge, 3/4 Stdn. nördl. v. Dorfe Sullotitz.
Matzlsbühl	Budweis	Krummau	I 32, w.	909	Pyramide, 1/8 Stde. von Lichteneck.
Maxdorfer-B.	Bunzlau	Morchenstein	X 5, ö.	788	Pyramide am Hügel dem Bauer Johann Dressl N° 32 gehörig.
Měchnáč	Königgrätz	Geyersberg	XXIII 16, ö.	464·5	
Melechov-B. *	Časlau	Lipnic	XII 22, ö.	799·1	Pyramide, 1 Stde. südwestl. v. Kojkovic 1/4 Stde. nördl. der Glashütte, 1 Stde. westl. von Meziklasí.
Mělník	Bunzlau	Mělník	IV 12, ö.	220	Pfarrkirchthurm.
Mělník	Kouřím	Sazava	VIII 18, ö.	473	Pyramide, einige Hundert Schritte südwestlich von Mělník.
Mehlhüttel (Masaková hora)	Prachin	Gr.-Zdikau	IV 30, w.	899	Freie Anhöhe südwestl. vom gleichnam. Dorfe.
Měšic	Tábor	Měšic	VI 25, ö.	476	St. Annakapelle südl. v. Měšic.
Meschnitz-Berg	Tábor	Neu-Reichenau	XIII 26, ö.	755	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. v. Hojkov auf einer ausgez. Kuppe.
Merchowý kopec (r. **Mrchový kopec**)	Leitmeritz	Doxan	I 10, ö.	208	Pyramide, 1/4 Stde. westl. v. Dorfe Liboteinitz, auf der Anhöhe.
Merk	Časlau	Polná	XVII 23, ö.	567	1/4 Stde. nordwestl. von Neuhof.
Metelská hora	Prachin	Schüsselburg	IV 24, ö.	547	3/8 Stdn. östlich v. Dorfe Metly.
Metkový kopec (r. **Medkový kopec**)	Chrudím	Richenburg	XVIII 20, ö.	637·5	Pyramide auf einer Anhöhe, 1/8 Stde. nordostl. von Medky.
Metličan	Bydžov	Neu-Bydžov	XIII 13, ö.	246	Kirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Metzling	Klattau	Ronsperg	XIII 24, w.	395	Kirchthurm.
Mezihoří	Beraun	Konopiště	VI 19, ö.	530	Pyramide am Rücken, 1/4 Stde. nördl. v. Mezihoří.
Meziříčí, Mezříč	Königgrätz	Opočno	XVIII 12, ö.	255	Kirchthurm.
Mezi vraty* (Na vratech)	Tábor	Neustupov	VI 22, ö.	712·1	Nördl. v. Miličín unweit der Strasse, 1/2 Stde. südwestl. von Neustupov.
Michalovic	Časlau	Květnov	XIV 23, ö.	504	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Michalovic auf einer Hutweide.
Mies	Pilsen	Mies	XI 20, w.	395	Spitze des Pfarrthurmes.
Mikulovic	Chrudím	Pardubic	XVI 17, ö.	261	Ortskirchthurm.
Millayer-B.	Leitmeritz	Bieloschitz	IV 10, w.	509	Pyramide, 1 Stde. südlich von Bieloschitz am ausgezeichneten hohen kegelförmigen Millayer B.
Miletín	Bydžov	Miletín	XV 11, ö.	338	Kirchthurm.
Miletín	Časlau	Jindic	X 18, ö.	465	Pyramide, etwas südwestl. des Dorfes Miletín, auf einem Raine.
Militschoves	Bydžov	Militschoves	XII 11, ö.	259	Thurm des herrschaftlichen Schlosses.
Milčic	Bydžov	Poděbrad	IX 15, ö.	199	Pyramide, 250 Schrt. südl. v. Milčic, hart am Felde des Bauers v. N° 26.
Mirovic	Prachin	Worlik	I 24, w.	438	Pfarrkirchthurm.
Miškovic (richt. **Myškovic**)	Kouřím	Myškovic	IV 14, ö.	259	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Myškovic, 1/4 Stde. südlich v. Dorfe Veleň auf der nördlichen Kuppe der Höhe.
Mišenec	Prachin	Protivín	I 28, ö.	424	Pyramide, 200 Schritte nordöstl. von Mišenec.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Mitrov *	Kouřím	Rataje	IX 19, ö.	512·7	Pyramide, 100 Schrt. westl. v. Mitrov, auf einem ausgez. Plateau.
Mittags-B.	Prachin	Stubenbach	VIII 30, w.	1314	Ausgez. Waldkuppe 1 Stde. westl. v. Grunberg.
Mittagsberg	Bunzlau	Friedland	X 4, ö.	857	Ausgez. Waldberg, 3/4 Stdn. südwestl. v. Haindorf und ebensoweit nordöstl. von Gersbach.
Mitteldorf	Časlau	Ledeč	XI 20, ö.	509	Pyramide, 300 Schritte nordwestl. von Mitteldorf in der Spitze zw. 2 sich theilenden Feldwegen, ganz nahe beim hölzern. Kreuze.
Mladoticer B.	Prachin	Wolin	IV 28, w.	703	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Skrobočov u. ebensoweit südl. von Mladotic.
Mlaka	Prachin	Worlik	I 27, ö.	547	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Třešně.
Mneschnov * (richt. **Mechniov**)	Kouřím	Sternberg	VIII 20, ö.	532·9	Auf dem kahlen Berge, 1/4 Stde. nordöstl. der Stadt Diwischau zunächst des Ortes Mechniov. Der trigonometrische Punkt bildet den höchsten des Berges, auf der Kuppe befindet sich 30 Schrt. östl. ein eisernes Kreuz.
Močovic	Časlau	Schleb	XII 18, ö.	275	Pyramide am Felde, einige Hundert Schrt. nordöstl vom Schlosse Krchleb.
Mogolzen	Klattau	Bischof-Teinitz	XI 23, w.	467	Pyramide. 1/2 südöstl. dieses Ortes, 1/4 Stde. südwestl. vom Dorfe Čerovic.
Molnář	Budweis	Gratzen	VI 34, ö.	471	Pyramide an der Strasse im Dorfe Theresienfreud.
Moor-B. (richt. **Mar-B.**)	Prachin	Stubenbach	VII 32, w.	1328	Baumsignal, 3/4 Stde. östl. v. Purtlinger Forsthause.
Montleshöhe	Ellbogen	Petschau	XIII 15, w.	757	Pyramide auf einem freien Plateau mitten im Felde, 1/4 Stde. nördl. von Neudorf.
Moravan *	Chrudím	Pardubic	XVIII 17, ö.	252·4	Pyramide auf freiem Felde, 400 Schrt. südlich des Dorfes Moravan.
Morchenstein	Bunzlau	Morchenstein	XI 6, ö.	649	Thurm der freistehenden hochliegenden Kirche.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Mrakotín	Chrudím	Richenburg	XVIII 19, ö.	529	Pyramide, 1/4 Stde. von Mrakotín auf einer steinigen Anhöhe.
Mrchovistě	Časlau	Roth-Janovic	XI 19, ö.	392	Pyramide südwestl. des Dorfes Velký Lomec, in der Spitze, wo 2 Wege sich theilen, von denen der eine nach Kuttenberg, der andere nach Malešov führt.
Mšeno	Bunzlau	Mšeno	V 10, ö.	357	Pyramide, 1/4 Stde. südl. des Städtchens Mšeno auf der Kuppe der freien steinigen Höhe, mitten unter Ackerfeldern
Mühlberg	Ellbogen	Eger	XVIII 15, w.	468	Pyramide, 1/8 Stde. südwestl. von Sirmitz auf einer niederen ausgedehnten Anhöhe, auf einem Feldraine.
Mühlnet Wald	Budweis	Rosenberg	XVII 15, w.	827	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Mühlnet.
Mühlrand	Chrudím	Landskron	XXIII 18, ö.	450·4	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. vom Dorfe Triebitz auf einem breiten Felderaine.
Mülauer-B. (richt. **Milauer-B.**)	Prachin	Berg-reichenstein	V 30, w.	989	Pyramide auf dem Berge südöstl. v. Millau.
Müller-B.	Saaz	Komotau	VIII 9, w.	847	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Merzdorf auf der Höhe, am Rande eines Wäldchens im Ackerfelde des Bauers Müller.
Müller-B.	Chrudím	Polička	XXI 21, ö.	652	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. von Kamenec, auf einer Hutweide; 60 Schrt. südl. der Pyramide ist ein kleiner Fichtenwald.
Münchengrätz	Bunzlau	München-grätz	VIII 9, ö.	244	Thurm des herrschaftl. Schlosses.
Mukenbil, (Mückenbühl)	Ellbogen	Heinrichs-grün	XV 12, w.	949	Pyramide, am Bergrükken, 1/4 Stde. nordöstl. von Neudorf.
Musterung	Leitmeritz	Maria-Schein	III 7, w.	211	Pyramide, einige Schritte östl. der Strasse zwischen Teplitz und Kulm, 3/4 Stdn. nordwestl. von Modlan, knapp am einer gemauerten alten Säule.
Mužeticer-B.	Prachin	Blatná	II 26, w.	570	Pyramide, 300 Schrt. nördl. von Mužetic.
Mužský-B. *)	Bunzlau	München-grätz	IX 9, ö.	462·8	Pyramide am Berge 1/4 Stde. nördl. von Mužské.
Mužský-B.	Prachin	Netolitz	I 31, ö.	501	Pyramide auf dem Berge östl. von Netolitz.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Na babách	Časlau	Sehuschitz u. Neuhof	XII 16, ö.	288	1/4 Stde. südl. v. Chvaletic und ebensoweit östl. von Bernardov.
Na bílých	Bydžov	Chlumec	XIII 14, ö.	239	Pyramide, 1/2 Stde. südl. von Nepolis auf einem Felde.
Na bučí	Klattau	Schinkau	VII 24, w.	614	Pyramide, 1 Stde. nordwestl. v. Dorfe Schinkau.
Na hrobce	Rakonitz	Smetschna	II 15, w.	459	Pyramide am Plateau, 1/8 Stde. westl. von Stochov am Wege zwischen Stochov und Rinholec.
Na čihadle	Beraun	Königshof	II 17, w.	492	Pyramide auf der Kuppe, 1/2 Stde. westl. v. Königshof.
Na Cimermannsku	Rakonitz	Kladno	I 15, w.	425	1/4 Stde. nordwestl. von Rozdělov.
Na devisi	Rakonitz	Swolenio-wes	I 13, ö.	264	Pyramide am Ackerfelde des Bauers Mathias Kandler aus Slatina, 1/8 Stde. nördl. v. Slatina und 9 Schrt. südl. von der Allee.
Na dílech	Časlau	Viklantic	V 29, ö.	430	Pyramide am Felde, 1/4 Stde. südl. vom Dorfe Smrdov.
Na dráhach	Rakonitz	Wrannay	II 13, w.	344	1/4 Stde. südwestl. von Weissthurm und ebensoweit nördl. von Plchov.
Na dráhach	Chrudím	Svojanov	XXII 21, ö.	644·0	Pyramide am südl. Theile, der längl. Kuppe des Berges „Na dráhach", auf einer Hutweide.
Na háji	Prachin	Warwa-schau	I 26, w.	509	Pyramide, 500 Schrt. südl. von Malčic.
Na hajkách *	Rakonitz	Peruc	II 12, w.	360	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Peruc, auf einem Feldraine.
Na horách	Leitmeritz	Doxan	I 10, ö.	218	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Bohatec am hohen Ackerfeld-Plateau zwischen Bohatec und Chvalín.
Na horkách	Rakonitz	Tachlovic	I 15, ö.	405	Pyramide auf der Kuppe einer kahlen felsigen Höhe, 1/8 Stde. südl. des Dorfes Přítočno.
Na hrádku	Bydžov	Sadowa	XIX 14, ö.	329	Pyramide, 1/8 Stde. nordl. von Hrádek.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Na hájičných	Budweis	Wittingau	V 30, ö.	436	Stange, am Feldrain ¼ Stde. westl. von Lhota bei Lomnic.
Na hranici	Bydžov	Poděbrad	VIII 14, ö.	199	Signal, ¼ Stde. südwestl. vom Dorfe Bobnic am Felde des Georg Sanduček, ganz nahe an der Bunzlauer Kreisgrenze.
Na hranicích *	Chrudím	Chroustowic	XIX 17, ö.	359·2	Pyramide am Plateau, ¼ Stde. südl. v. Dorfe Vraclav, einige Hundert Schrt. westl. des Dorfes Sedlec.
Na jamách	Klattau	Kaut	XII 25, w.	488	Pyramide, ½ Stde. östl. von Drasenau, ½ Stde. westl. der Stadt Tauss, 200 Schrt. nördl. der Chaussée.
Na kopci		Bechyn	III 27, ö.	505	Pyramide am Berge beim Dorfe Nemějic.
Na kopci	Rakonitz	Buštěhrad	II 14, ö.	328	Pyramide, auf der Anhöhe, ¼ Stde. südl. vom Dorfe Aujezd, ¼ Stde. nördl. von Holous.
Na kopci	Chrudím	Richenburg	XVIII 21, ö.	801	Baumsignal, 1 Stde. südl. vom Dorfe Lhotky, ½ Stde. v. der Glashütte Nové hutě.
Na kopci	Chrudím	Pardubic	XVI 17, ö.	274	Pyramide, 100 Schritte nördlich der Kirche und einige Hundert Schritte östl. des Dorfes Mikulovic, auf freiem Felde.
Na korouhvích	Beraun	Alt-Knín	II 20, ö.	488	Pyramide auf d. Kuppe, ¼ Stde. südl. von Mittel-Lhota, ½ Stde. nordöstl. von Čelín.
Na kostele *	Königgrätz	Doudleb	XX 15, ö.	445	Pyramide, ⅛ Stde. nördl. von Vrbic auf einer freien Anhöhe, wo ehemals eine Kirche stand.
Na koutech	Rakonitz	Pürglitz	II 16, w.	465	½ Stde. südl. von Bratronic und ½ Stde. östl. von Běleč.
Na líhapole (richt. **Liché pole**)	Prachin		II 26, ö.	448	Pyramide auf der Strasse v. Jamny nach Podolí.
Na mýti	Pilsen	Liblín	VI 18, w.	429	Pyramide, ⅛ Stde. nördl. v. Olešná, 500 Schr. südwestl. v. Maierhof Obora.
Na mýtech		Horažďovic	IV 26, w.	453	Pyramide am Berge nordöstl. von Horažďovic.
Na úvoze	Bydžov	Chlumec	XIV 14, ö.	256	Pyramide am Plateau „na úvoze“ genannt, 1 Stde. v. Mlékosrb.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Na pískách	Bydžov	Chlumec	XII 13, ö.	269	Baumsignal mit Stange u. Kreuzbrettern, 1/2 Stde. westl. v. Žantov.
Na pohodnici	Pilsen	Pilsen	VII 21, w.	497	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Dorfe Kyšic auf der ausgez. Felsenspitze.
Na pláni	Budweis	Krummau	I 33, ö.	589	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Berlau.
Na padelkách	Tábor	Bernartic	III 26, ö.	490	1/4 Stunde südlich von Zběšic.
Na rovinách	Rakonitz	Peruc	II 12, w.	341	Pyramide am Plateau, 1/4 Stde. nördl. v. Telce.
Na rukávě (Hranice)	Kouřím	Vyšehrad	III 14, ö.	280	Pyramide auf dem Raine zwischen dem hochliegenden Ackerfelde von Nr. 7 und Nr. 3 aus Větrušic und dem Drastor herrschaftlichen Felde. H = 4·2 mt.
Na roužení	Časlau	Neudorf	XV 20, ö.	450	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Neudorf.
Na radimovském	Kouřím	Štiřín	V 18, ö.	504	Pyramide auf der Kuppe, 500 Schritte östlich vom Dorfe Radimovic.
Na rozhraní		Klattau	IX 25, w.	421	Strassenpunkt nördl. von Klattau.
Na skalách	Prachin	Rožmitál	IV 23, w.	743	Pyramide, 1/2 Stde. westl. v. Rožmitál.
Na skále	Pilsen	Miröschau	V 22, w.	567	Pyramide, 1/4 Stde. östl. vom Kakejcov auf dem höchsten Felszipfel.
Na skalky (richt. na Skalkách)	Rakonitz	Smetschna	II 14, w.	379	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Risut am hohen Ackerfelde zwischen Risut und Sternberg.
Na Skalicích	Prachin	Schlüsselburg	V 24, w.	660	Pyramide am Berge, 800 Schritte westl. v. Radošic.
Na stráni	Leitmeritz	Budín	I 11, w.	211	Signal, 1/2 Stde. nordöstl. von Březan am Rande der das Egerufer einschliessenden Höhe.
Na Sylvachu (richt. Lhotský vrch)	Rakonitz	Pürglitz	II 15, w.	424	Pyramide, 150 Schritte nördlich v. Lhota auf einer freien Anhöhe neben dem hinführenden Fusssteig.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Na vartě	Chrudím	Landskron	XXIV 16, ö.	581·3	Pyramide, 1/4 Stde. v. Waltersdorf, 50 Schritte von mehreren hohen Birken, auf einer kleinen Hutweide.
Na vrchách (Na vrších)	Pilsen	Liblín	VI 19, w.	478	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Vranov am Plateau.
Na vrchách (Na vrších)	Chrudím	Chroustovic	XVIII 17, ö.	273	Pyramide auf einer Anhöhe, 1/4 Stde. nördl. v. Březovic, etwa 200 Schritte der vom Chrudim n. Hohenmauth führ. Chaussée.
Na vrších	Bydžov	Chlumec	XIV 15, ö.	286	1/2 Stde. nördl. v. Voleč und ebensoweit östlich von Chýšť.
Na vrchu	Pilsen	Rokycan	VI 20, w.	436	Thurm der Kirche, 1 1/2 Stde. v. Rokycan.
Na vrchu	Prachin	Worlik	II 24, ö.	529	1/2 Stde. östl. v. Přílepov.
Na vidouli	Rakonitz	Jinonic	III 16, ö.	365	Pyramide auf einem ausgz. Plateau südwestl. der Stadt Prag, 1/4 Stde. v. Butovic. Die Achse bezeichnet ein Pflock. Aussicht frei.
Na Zámrsky	Bunzlau	Křinec	X 12, ö.	277	Pyramide, 3/4 Stdn. nordwestl. von Tuchom, einige Hundert Schritte v. Prodašic in d. Waldspitze, die an die Felder von Prodašic grenzt.
Na Zhuře	Pilsen	Štahlau	VII 22, w.	405	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Dorfe Nezbavětic, 17 Schr. westl. v. Fahrwege.
Nad clapem (richt. **nad žlabem**)	Rakonitz	Unter-Beřkovic	II 11, ö.	262	Pyramide am Raine der hohen Ackerfelder der Bauern Matoušek und Bropft, 1/4 Stde. südl. des Dorfes Bechlín.
Nad Hlinským	Tábor	Wopořan u. Bernartic	IV 26, ö.	462	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Dorfe Altsattel.
Nad louky	Tábor	Pilgram	XII 26, ö.	662	Pyramide am Berge, südwestl. von Rohozna bei Unter-Cerekve.
Nad Moráskem (U pyramidy)	Pilsen	Brenn Poritschen	IV 23, w.	797	Pyramide, 1 Stde. östl. v. Dorfe Mitrovic, auf der höchsten Feldspitze dieses waldigen Berges.
Nad průhonem	Rakonitz	Bischof Teinitz	III 12, w.	365	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Teinitz, 1/4 Stde. südl. v. Vrbno, auf einem hohen Ackerfelde.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Nad stráni	Rakonitz	Kole-schowitz	V 17, w.	515	Pyramide, 1/2 Stde. südwestlich vom Dorfe Selwedel, auf der steil sich erhebenden Anhöhe, auf einer Hutweide.
Nadka-B.	Tábor	Ober-Cerekwe	XII 26, ö.	648	Signal, Acker Plateau, 1/2 Stde. südlich von Černov.
Nadlan	Časlau	Křesetic	XI 19, ö	425	Pyramide am Felde, 1/4 Stde. nordwestl. v. Opatovic.
Nádawek	Tábor	Neu-Reichenau	XI 26, ö.	700	Pyramide mit erhöhtem Stande, 1/2 Stde. südöstl. v. Orte Mezná am Rande des grossen Waldes, 8·1 mt. hoch, Achse ein 5·2 mt. hoher Stamm.
Náhon	Königgrätz	Königgrätz	XVII 14, w.	232	Pyramide am östlich Ausgange des Dorfes Náhon, hinter d Dorfrichters Garten, einige Schritte nördlich des Fahrweges nach Königgrätz.
Na hranicich	Pilsen	Manětín	IX 17, w.	563	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Doubravic, am höchsten Pkte. des steinigen Plateaus am Berge „na hranicich".
Nahořan	Prachin	Eltschowitz	III 29, w.	768	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Nahořan.
Na hûrce	Pilsen	Plass	VIII 17, w.	481	Pyramide auf der Anhöhe, 1/8 Stde. westl. v. Dorfe Zebnitz, 1/8 Stde. nördl. v. Plass, südl. des Feldweges zwischen Hradištko und Kralovic.
Nákří	Budweis	Frauenberg	II 30, ö.	406	Ortskirchthurm.
Nassaberg	Chrudím	Nassaberg	XVI 19, ö.	500	Kirchthurm.
Nautomic	Rakonitz	Stativnic	II 14, ö.	314	Thurm der Neutomicer Friedhofs-Kirche.
Nebahov	Prachin	Liběјic	I 31, w.	783	Stange, 1/4 Stde. nordwestl. von Nebahov.
Nebanitz	Ellbogen	Eger	XVI 15, w.	430	Ortskirchthurm.
Nebřechovic	Prachin	Drhovle	II 28, w.	539	Bergkuppe, 1/4 Stde. nördl. von Nebřechovic.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Nebužel * (Signal)	Bunzlau	Řepín	V 11, ö.	330	Pyramide, 3/4 Stdn. nordöstlich v. Nebužel am Ackerfelde des Joh. Dörfl Nr. 58.
Nebužel (Thurm)	Bunzlau	Řepín	V 11, ö.	307	Ortskirchthurm.
Nebäu Höhe	Klattau	Heiligenkreuz	XIV 23, w.	706	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. v. Mkte. Heiligenkreuz.
Nečic	Časlau	Selau	XI 23, ö.	508	Pyramide, 1/4 Stde. südlich v. Senožat, 200 Schritte östlich v. Nečic auf einer nackten Anhöhe.
Neděliště	Königgrätz	Neděliště	XVI 13, ö.	259	Ortskirchthurm.
Nedílech (Na dilech)	Časlau	Vrbic	XIII 21, ö.	517	1/2 Stde. südöstlich von Smrdov.
Nedoveska *	Bunzlau	Hauska	IV 9, ö.	456	Pyramide, 200 Schritte westl. des Dorfes Nedoveska, 5 Schrt. nördl. des grossen Kreuzes.
Nehvizdy velké (Gross-Nehwizd)	Kouřím	Kaunitz	VI 15, ö.		Pfarrkirche.
Neměřic (richt. **Niměřic**)	Bunzlau	Niměřic	VII 11, w.	287	Pyramide, 1/2 Stde. südwestl. v. Niměřic am Raine zwischen den Feldern d. Jos. Sirový Nr. 3 und der Anna Zarohova Nr. 24 aus Sovinka.
Němčic	Časlau	Karlovic	VIII 12, ö.	432	Pyramide, wenige Hundert Schrt. nordöstlich von Němčic auf einem Ackerplateau.
Nemyčoves	Bydžov	Sadowa	XII 11, ö.	289	Ortskirchthurm.
Nepodřicer B.	Prachin	Protivín	I 27, w.	530	Pyramide, 1000 Schritte westl. v. Nepodřic.
Nesviná-B.	Prachin	Schlüsselburg	IV 25, w.	576	Gerüstpyramide, 1/4 Stde. westl. v. Schlüsselburg.
Neštětická hora *	Beraun	Konopiště	V 20, ö.	535·2	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Černikovic auf d. Spitze des Kegelberges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Netřebic	Bydžov	Poděbrad	X 14, ö.	191	Pyramide auf einer Anhöhe v. südl. Netřebic.
Neu-Königgrätz	Königgrätz	Königgrätz	XVII 14, ö.	276	Ortskirchthurm.
Neu-Kolin	Kouřím	Neu-Kolin	XI 16, ö.	225	Ortskirchthurm.
Neu-Lysa	Bunzlau	Lysa	VII 14, ö.	192	Im Glorlett des Pfarrkirchthurmes wurde observirt, die Höhe desselben beträgt 44·1 mt.
Neu-Ossegg	Leitmeritz	Ossegg	V 8, w.	309	Kirchthurm des Stiftskirche.
Neu-Paka	Bydžov	Kumburg	XIII 9, ö.	434	Thurm der Klosterkirche.
Neu-Strakonic (Schloss)	Klattau	Strakonic	III 28, w.	707	Höchster Schlossthurm in Strakonic.
Neu-Straschitz	Rakonitz	Krušovic	III 14, w.	476	Ringplatz.
Neudörfl-B. (Steinberg)	Bunzlau	Reichenberg	V 9, ö.	511	Pyramide, 300 Schritte südl. d. Dorfes Neudorfl am höchsten Punkte des mit Wald bewachsenen Steinberges.
Neudorf	Časlau	Unter-Kralovic	X 21, ö.	501	Pyramide auf der südl. Kuppe dieses Waldrückens, 1/4 Stde. südwestl. von Neudorf.
Neudorf	Ellbogen	Petschau	XIII 15, w.	739	Ortskirchthurm.
Neudorf	Prachin	Němčic	IV 29, w.	764	Pyramide, 800 Schritte nordwestl. v. Kvaskovic.
Neudorfer B.	Kouřím	Brandeis	IV 13, ö.	187	Bergkuppe, 3/8 Stdn. südostl. von Neudorf.
Neudorfer Höhe	Rakonitz	Kolešovic	VI 14, w.	437	Pyramide auf der höchsten Anhöhe, 1/8 Stde. südwestlich von Neudorf u. einige Hundert Schrt. südl. eines kleinen Waldes.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Neugebäu	Prachin	Winterberg	V 31, w.	1071	Pyramide, westl. vom Jägerhaus v. Schweigelhaid.
Neugewend	Saaz	Pomeisel	VI 14, w.	403	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. v. Golleschau, auf einer Anhöhe westlich eines Feldweges, 200 Schritte südlich eines eisernen Kreuzes.
Neuhof	Bunzlau	Wartenberg	VII 7, ö.	294	Kapelle an der Strasse zwischen Niemes und Schwabitz.
Neuhof	Časlau	Stöcken	XV 24, ö.	307	Pyramide, einige Hundert Schrt. östl. v. Dorfe Neuhof auf einem Felde; unweit davon ist der Weg von Neuhof nach Polna.
Neuhof	Prachin	Písek	I 27, ö.	464	Pyramide, 200 Schritte südl. von Neuhof.
Neuhaus	Tábor	Neuhaus	IX 29, ö.	478	Ortskirchthurm.
Neukirchen	Ellbogen	Wallhof	XVI 13, w.	485	Ortskirchthurm.
Neumarkt	Klattau	Kaut	XII 26, w.	452	Ortskirchthurm.
Neumětel	Beraun	Wosow	II 19, w.	319	Ortskirchthurm.
Neusattel	Budweis	Wittingau	VII 30, ö.	460	Kirchthurm St. Wenzel, 400 Schritte v. Neusattel.
Neuschloss	Saaz	Neuschloss	IV 12, w.	262	Kirchthurm.
Neuschloss	Bydžov	Arnau	XV 9, ö.	374	Schlossthurm.
Neuschloss (Ruine)	Chrudím	Landskron	XXIV 18, ö.	435·4	Spitze des westl. Rauchfanges des alten Schlosses Neuschloss genannt.
Neustadt	Königgrätz	Neustadt	XIX 11, ö.	324	Kapelle des Stadthurmes.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Neweklau	Beraun	Tloskov	IV 20, ö.	415	Ortskirchthurm.
Nezamyslic	Prachin	Schichowitz	V 28, w.	516	Kirchthurm am Rande d. Ortes auf einer Anhöhe.
Nieder-Kalná	Bydžov	Čistá	XV 9, ö.	382	Ortskirchthurm.
Nieder-Langenau	Bydžov	Hohenelbe	XV 8, ö.	510	Ortskirchthurm.
Niederplatte	Leitmeritz	Stvolenky	III 8, ö.	374	Pyramide, $^1/_8$ Stde. nordwestl. v. Bleiswedel westl. neben dem in dieser Richtung führenden Weg.
Niemes	Bunzlau	Niemes	VI 7, ö.	293	Ortskirchthurm.
Nimburg	Bunzlau	Nimburg	IX 14, ö.	186	Der höchste Thurm der Stadt Nimburg.
Nimci kopec (richt. **Němcův k.**)	Tábor	Serowitz	X 28, ö.	607·4	Pyramide, einige Hundert Schritte von Zdešov auf einer Anhöhe.
Nová ves	Chrudím	Pardubic	XIX 15, ö.	276	Pyramide auf der Anhöhe, um welche sich das Dorf Nováves ausdehnt, in einen Felde einige Hundert Schritte v. d. letzten Häusern des Ortes.
Nová ves	Bunzlau	Březno	IX 11, ö.	317	Signal, 300 Schrt. nördl. v. Nová ves am Felde des Bauers Nr. 4.
Nová hospoda **Neues-Wirthshaus**	Budweis	Frauenberg	II 30, ö.	418	$^1/_4$ Stde. v. Lhota Lékařova an der Strasse nach Wodňan.
Nový háj	Prachin	Blatná	III 25, w.	470	Pyramide, $^1/_2$ Stde. östl. v. Blatná.
Nuserau (Auf der Warte)	Prachin	Unter Körnsalz	VII 29, w.	803	Pyramide, $^1/_2$ Stde. nördl. v. Unter-Körnsalz u. nahe westl. von Nuserau.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Ober-Schön	Ellbogen	Eger	XVII 16, w.	474	Pyramide auf der weiten Ebene, 1/8 Stde. östlich v. d. Ober Schön, auf der Südseite des Weges d. v. Ober-Schön nach Traunitz führt. H = 2⁰, 70.
Obecní kopec	Tábor	Ober-Cerekwe	XI 26, ö.	689	Pyramide am Hügel östl. des Waldes, 1/2 Stde. östl. von Rohovka.
Ober-Cerekwe	Tábor	Ober-Cerekwe	XII 27, ö.	601	Thurm der Kirchhof-kapelle.
Ober-Kunreuth	Ellbogen	Eger	XVIII 16	653	Bergkuppe, 1/4 Stde. westl. von Ober-Kunreut.
Ober-Slivno	Bunzlau	Košátky	VI 12, ö.	296	Kapellenthürmchen.
Ober-Leitensdorf	Leitmeritz	Dux	V 9, w.	320	Pfarrkirchthurm.
Oberschlag	Königgrätz	Reichenau	XXII 13, ö.	793·8	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. vom Dorfe Ritschka, auf einer Anhöhe. Östlich der Pyramide führt ein Feldweg über den ganzen Rücken.
Obědovic	Bydžov	Kratenau	XIV 14, ö.	243	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Obědovic, auf einer herrschftl. Hutweide.
Ochsen-B.	Časlau	Habern	XIV 21, ö.	585	Pyramide, 1/4 Stde. östl. vom Dorfe Radostín auf freiem Felde.
Ochsen-B.	Budweis	Krummau	II 35, w.	883	Ausgezeichnete Waldkuppe, 1/4 Stde. südwestlich von Vorderstift u. ebensoweit nordwestlich von Hinterstift.
Ochsenhübl	Budweis	Krummau	II 37, ö.	894	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Tussetschlag.
Ohraženka	Beraun	Votic	V 22, ö.	578	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Janovic auf einer flachen Höhe zwischen Waldungen.
Ohrenberg	Pilsen	Tachau	XV 20, w.	741	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Dorfe Wosand, auf der Anhöhe.
Oedhäusel-B.	Budweis	Hohenfurth	II 37, ö.	938	Pyramide, 3/4 Stdn. südwestl. von Mkte Hohenfurth.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Oedschloss-B.	Ellbogen	Duppau	X 13, w.	925	Pyramide, 1 Stde. östl. v. Sachsengrün an der südl. Spitze des ausgez. Waldes.
Okrouhlic	Časlau	Okrouhlic	XIII 22, ö.	408	Schlossthurm.
Oklika (V oklikách)	Časlau	Neuhof	XIII 16, ö.	306	Pyramide am ausgezeich. Plateau nördl. von Bernardov.
Oujezd, Újezd	Bydžov	Neu-Paka	XIII 10, ö.	459	Pyramide, einige Hundert Schrt. von der sogenannten Aujezder Windmühle, 600 Schritte nördl. der Chaussée. H = 5·7 mt.
Oujezd bei Bělohrad (Aujezd St. Johann)	Bydžov	Bělohrad	XIV 10, ö.	328	Ortskirchthurm.
Oujezd podhorní	Bydžov	Radim	XV 11, ö.	346	Pyramide einige Hundert Schrt. östl. vom Dorfe Újezd-podhorní auf einem Felde am südl. Abhange des waldigen Lomec-Chlumer Rückens. H = 5·4 mt.
Opatovic	Chrudím	Pardubic	XVI 14, ö.	223	Ortskirchthurm.
Opočno	Königgrätz	Opočno	XIX 13, ö.	312	Lustschlossthurm in Opočno.
Oppolz-B.	Budweis	Gratzen	IV 37, ö.	704	Bergkuppe, ¼ Stde. südl. vom Dorfe Oppolz.
Ortelsberg	Leitmeritz	Bürgstein	V 6, ö.	550	Baumsignal östl. v. Maxdorf am sogenannten Waldberge.
Oser-B.	Prachin	Waldhwozd	X 28, w.	1283	Pyramide, 3 Stdn. v. Eisenstrass an der Grenze Bayerns.
Otava	Chrudím	Richenburg	XVIII 20, ö.	734	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. vom Dorfe Svratauch auf einer ausgez. Anhöhe.
Ounos	Beraun	Jetřichovic	IV 24, ö.	408	Pyramide auf der Anhöhe ¼ Stde. westl. v. Žunkov.
Ouřitz-B.	Prachin	Wällisch-birken	III 30, w.	821	Pyramide, ½ Stde. östl. v. Auřitz.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Pacher-B.	Tábor	Jistebnic	IV 24, ö.	626·1	Freie Anhöhe, 1/4 Stde. östl. des Dorfes Brce und 1 Stde. südl. von Nadějkov.
Počátky	Časlaů	Chotěboř	XV 21, ö.	516	Pyramide, 1/8 Stde. nord-östl. v. Počátky auf einem Felde.
Pablowitz	Leitmeritz	Neuschloss	IV 8, ö.	355	Pyramide, 1/8 Stde. westl. v. Pablowitz.
Padelka	Tábor	Božejov	X 26, ö.	619	Signal am Felde, 1000 Schritte östl. v. Božejov.
Pahorek	Klattau	Unter-Lukawitz	VII 23, w.	546	Pyramide, 1/4 Stde. süd-westl. v. Chlum auf einer Hutweide.
Palač	Chrudím	Heřman-Městec	XV 18, ö.	381	Pyramide, 1/2 Stde. südöstl. der Stadt Heřman Městec, einige Hundert Schritte westl. der v. Heřman Městec nach Kalk-Podol führenden Strasse.
Palčíř	Pilsen	Miröschau	IV 22, w.	723	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Kolvín, auf der höchsten Spitze dieses Berges.
Pana	Leitmeritz	Zahořan	I 8, ö.	593	Ausgez. Berg, 1/8 Stde. nordwestl. v. Rübendörfl.
Paní hora	Klattau	Merklín	IX 23, w.	480	Pyramide, 1/2 Stde. westl. v. Soběkur am höchsten Pkte. dieses Berges.
Panský kopec	Budweis	Veselí	V 29, ö.	427	Pyramide auf der freien Anhöhe nördl. vom Dorfe Schweinitz.
Papka-B. (richt. **Babka**)	Bydžov	Starken-bach	XIII 9, ö.	544	Pyramide auf d. Anhöhe des Dorfes Karlov, von welchem selbe 1/4 Stde. südöstlich entfernt ist.
Pardubic	Chrudím	Pardubic	XVI 16, ö.	214	Der höhere Thurm des Schlosses.
Panzer-B.	Prachin	Eisenstein	IX 29, w.	1152	Pyramide, 1/4 Stde. vom Wohnhause d. Richters Jos. Watti v. Panzer.
Parisau	Klattau	Ronsperg	XIII 24, w.	483	Pyramide, 1/8 Stde. südl. v. Dorfe Parisau östl. der Papiermühle.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Parloser-B.	Leitmeritz	Bensen	II 5, ö.	481	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. von Parlose auf einem Feldraine.
Parník	Chrudím	Landskron	XXII 18, ö.	437·0	Pyramide, 1/4 Stde. östlich des Parník gehörigen Maierhofes auf einer Hutweide, wo sich zwei Feldwege kreuzen.
Pardidub	Königgrätz	Smiřic	XVII 12, ö.	252	Pyramide, 250 Schritte nordwestl. v. Dorfe Klein-Skalitz knapp an dem steilen Elbeufer, 100 Schrt. westl. der Königgrätz u. Josefstadt verbindenden Strasse.
Paseky	Chrudím	Richenburg	XIX 20, ö.	709·5	Gerüst-Pyramide auf einer flachen Kuppe am südlichen Ende von Franzensdorf (Paseky), 5/8 Stdn. nordöstl. v. Wüst-Kamenits H = 17·3 mt.
Paterberg	Saaz	Rothenhaus	VII 10, w.	356	Pyramide am Plateau, 1/2 östl. v. Sporitz in einem Ackerfelde.
Patkov	Tábor	Chýnov	VII 25, ö.	701	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. von Chočin.
Pavlův kopec	Königgrätz	Opočno	XXI 12, ö.	654	Pyramide, 3/4 Stdn. südl. von Dobřan, auf einem Berge.
Pavličkův	Tábor	Pilgram	XI 24, ö.	625	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Chvojnov auf d. Anhöhe.
Pavlův kopec	Brünn	Ingrowitz	XXI 22, w.	715	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Úbušín auf einer Anhöhe, im Felde nahe am Fahrwege von Úbušín nach Ingrowitz.
Pelec *	Tábor	Kamenic	X 27, ö.	718	Pyramide, 500 Schritte südwestl. v. Pelec.
Peilenhölzer	Pilsen	Trpisty u. Triebel	XI 19, w.	481	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. v. Zwinomass, auf der Anhöhe.
Peindlberg *	Ellbogen	Neudeck	XIV 11, w.	974	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. vom Dorfe Eisenberg, am höchsten Punkte des Waldberges.
Peralec	Chrudím	Richenburg	XIX 19, ö.	509	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. von Peralec auf einen Plateau im freien Felde, wohin v. Orte ein Feldweg führt.
Perbil	Ellbogen	Schlakenwerth	XII 12, w.	535	Pyramide auf einer Anhöhe, 1/4 Stde nordwestl v. Grasengrün und der Chaussée nach Schlakenwerth.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Pernharz	Pilsen	Krukanitz	X 19, w.	477	Ortskirchthurm.
Pern-Höhe	Pilsen	Tepl	XII 17, w.	710	Pyramide auf der ausgedehnten freien Anhöhe, 400 Schrt. westl. von Pern, 1/4 Stde südlich von Hermannsdorf.
Pernglau (richt. **Bernklau**)	Ellbogen	Teussing	X 17, w.	712	Pyramide am Berge, 700 Schrt. westl. von Krasch, 40 Schritte südlich des Weges von Krasch nach Bernklau.
Peruc	Rakonitz	Peruc	II 12, w.	333	Ortskirchthurm.
Pešava-B.	Chrudím	Richenburg	XVIII 20, ö.	697	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. vom Dorfe Jeníkov, auf einem Plateau.
Petershof	Časlau	Vrbic	XII 21, ö.	548	Signal, 1/4 Stde. südl. v. Lhota ovesná, 400 Schritte südwestl. vom herrschaftlichen Meierhofe.
Petrovic	Bydžov	Sadowa	XIV 12, ö.	287	Pyramide, einige Hundert Schrt. nordwestl. vom Dorfe Petrovic am höchsten Pkt. dieses zieml. hohen Plateau.
Petrovic	Bydžov	Sadowa	XIV 12, ö.	267	Ortskirchthurm.
Pětikozly	Bunzlau	Krnsko	VII 11, ö.	304	Pyramide, 10 Schrt. südl. von Pětikozly am Felde.
Pfrauenberg *	Pilsen	Gross-Maierhöfen	XIV 21, w.	837	Pyramide, 1/4 Stde nord-westl. v. Pfrauenberg.
Pichce	Beraun	Dobříš	I 21, w.	569	Pyramide auf der Anhöhe, 1/4 Stde. nordwest. von Dubno.
Pil-B.	Pilsen	Tepl	XIV 17, w.	788	Pyramide auf der Hutweide am Plateau „Pil" genannt, 1/4 Stde. westlich von Rojau.
Pilhübl	Pilsen	Tepl	XIII 17, w.	728	Pyramide auf der Kuppe des freistehenden Pilhübels, 400 Schrt. westl. des Dorfes Enkengrün auf einer Hutweide.
Pilsen	Pilsen	Pilsen	VIII 20, w.	311	Kirchthurm.
Pirsken	Leitmeritz	Schlukenau	III 2, ö.	605	Baumsignal, 1/4 Stde. westl. v. Fürstenwald im Walde des von West n. Ost laufenden Plateaus.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Písek	Prachin	Písek	I 27, ö.	378	Pfarrkirchthurm.
Pisek	Beraun	Jinec	I 20, ö.	688	Pyramide, 1 Stde. östl. v. Čenkau am höchsten Pkte. des Berges.
Písník (Rašocher-B.)	Bydžov	Chlumec	XIII 15, ö.	244	Pyramide zwischen dem Dorfe Hlavečník u. Rašoch nördl. d. Weges, der beide Orte verbindet.
Písková Lhota (Písečná Lhota)	Bydžov	Poděbrad	IX 15, ö.	185	Baumsignal, ¼ Stde. westl. v. Dorfe Písková Lhota auf einer Pappel in der Allee zwischen Sadská und Chlumec.
Piska-B.	Kouřím	Brandeis	VI 13, ö.	272	Pyramide, ¼ Stde. südwestl. v. Mečeříž (Mečížíř) am Felde.
Píštín	Budweis	Frauenberg	II 31, ö.	399	Thurm.
Pischely (richt. Pyšely)	Kouřím	Pyšely	VI 18, ö.	419	Kapellenthurm westl. d. Schlosses.
Plačic (Vlčkovic)	Königgrätz	Königgrätz	XVI 14, ö.	244	Pyramide, 300 Schritte südwestl. von Plačic am Fahrwege nach Vlčkovic, ¼ Stde. südwestl. v. Kuklen.
Plan	Pilsen	Plan	XIV 19, w.	510	Kirchthurm.
Planina	Tábor	Mühlhausen	III 25, ö.	518	Pyramide, ¼ Stde. westl. v. Lišnic auf steinigem Wiesengrunde.
Planina *	Bydžov	Chlumec	XII 15, ö.	250	Pyramide, 1 Stde. westlich von Chlumec, 200 Schritte vom Jägerhaus, auf einer Kuppe.
Planina	Chrudím	Nassaberg	XVI 19, ö.	561	Pyramide, ¼ Stde. südlich von Böhm. Lhotic, 50 Schrt. nördl. des nach Lhotic gehörenden Waldes auf einem schmalen Streifen Hutweide.
Plankenstein, Blankenstein	Leitmeritz	Prissnitz	I 7, w.	545	Stange, ¼ Stde. südlich von Blankstein auf der gleichnamig. Ruine, südl. Mauer.
Plátěná hora	Klattau	Grünberg	VI 25, w.	557	Pyramide, ziemlich hoher bewald. Berg, ¼ Stde. westl. v. Neudorf.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Platten	Saaz	Rothenhaus	VIII 9, w.	680	Pyramide, einige Schritte nördl. der Pfarrkirche v. Platten, oberhalb des dortigen Steinbruches.
Plattenberg	Königgrätz	Trautenau	XVII 9, ö.	530	Pyramide, 1/2 Stde. südl. von Alt-Rognitz auf einer Anhöhe.
Plattenberg	Ellbogen	Liebenstein	XIX 15, w.	637	Pyramide, 1/2 Stde. südl. v. Liebenstein am waldigen Berge.
Plattenhausen	Prachin	Stubenbach	VII 32, w.	1366	Nahe an der bairischen Grenze.
Plattorn	Prachin	Schüttenhofen	VI 29, w.	685	Pyramide, 300 Schritte östl. v. Plattorn.
Plawetsch	Saaz	Petersburg	VII 16, w.	580	Bergkuppe, deren nördl. u. westl. Hang bewaldet ist, 1/2 Stde. südwestl. v. Gossawoda u. ebensoweit nordöstl. v. Drahuschen.
Pleš	Beraun	Dobříš	II 19, ö.	419	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Zahořan, 1/4 Stde. westl. v. Senešnic.
Plešivec	Beraun	Jinec	II 19, w.	636	Pyramide, eine Stde. südwestl. des Dorfes Lhotka auf der höchsten Spitze dieses hohen Berges H = 4·7 mt.
Plessberg	Ellbogen	Schlackenwerth	XIII 11, w.	1027	Pyramide am Berge, 1 Stde. südöstl. v. Abertham.
Plessel	Ellbogen	Giesshübl	XI 14, w.	838	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Langgrün.
Plissen	Leitmeritz	Hainsbach	III 3, ö.	591	Pyramide knapp nördl. d. Strasse zwischen Hainsbach u. Zeidler, 1/2 Stde. nord-westl. v. Zeidler, am Berge.
Plöss-B.	Klattau	Heil. Kreuz	XV 23, ö.	789	Pyramide, einige Hundert Schte. nordwestl. v. Plöss auf d. Anhöhe.
Ploscha	Saaz	Postelberg	V 11, w.	1260	Kirchthurm.
Plöckenstein	Budweis	Krumau	III 35, w.	1378	Pyramide, 2 1/2 Stde. nördl. von Schwarzenberg (in Baiern.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Počátek	Tábor	Serowitz	XI 28, ö.	615	Ausgezeichneter Kirchthurm mit einem Kreuze.
Podersam	Saaz	Podersam	VII 13, w.	330	Ortskirchthurm.
Podhůra	Saaz	Zittolieb	IV 13, w.	459	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Ober-Rotschow, am höchsten Punkte eines Berges.
Pod horou (Hůra)	Chrudím	Nassaberg	XVI 18, ö.	386	Pyramide auf einer bedeutenden waldigen Anhöhe, 3/4 Stdn. südwestl. des Parkes Slatinan, einige Hundert Schritte westl. d. Strasse nach Nassaberg.
Poděbrad	Bydžov	Poděbrad	X 15, ö.	189	Schlossthurm d. Stadt.
Podivic	Časlau	Unter-Kralovic	XI 22, ö.	636	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Podivic am Gemeinde-Grund d. Dorfes.
Podvěk	Kouřím	Rataje	IX 19, ö.	482	Pyramide, 6—7 Hundert Schritte westl. v. Podvěk.
Pohoří	Klattau	Kaut	X 26, w.	640	Pyramide, freier mässig hoher Berg, 1/2 Stde nordöstl. v. Putzenried.
Pod ústupky	Tábor	Roth-Lhota	VIII 27, ö.	610	Stange, 1/2 Stde. westl. v. Břežina.
Pod jahodnicí	Chrudím	Nassaberg	XVII 18, ö.	331	Bergkuppe, 1/4 Stde. nordöstl. von Klein-Lukavic.
Peklo	Časlau	Habern	XIV 20, ö.	543	Signal, 3/4 Stdn. südl. v. Mkte Habern, 1/2 Stde. westlich von Proseč am Steinhügel.
Pokustov *	Budweis	Frauenberg	III 29, ö.	527	Ausgezeichnete Bergkuppe 1/4 Stde. westl. v. Neudorf.
Pösig (richt. **Bösig**)	Königgrätz	Adersbach	XX 9, ö.	490	Nördl. Kirchthurm.
Pösig-B. * (richt. **Bösig**)	Bunzlau	Hirschberg	VI 9, ö.	606·1	ObererRand des höchsten Thurmes.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Pösswitzer-B.	Saaz	Rothenhaus	VII 10, w.	352	Pyramide, einige Hundert Schrt. südwestl. v. Pösswitz, knapp an der nach Komotau führenden Strasse.
Pötzney * (Opočná)	Kouřím	Kammerburg	VII 18, ö.	545	½ Stde. nördl. des Stadthauses Ondřejov, auf einer nicht ausgez. bewaldeten Kuppe.
Pohlkuppe	Königgrätz	Rokytnic	XXIII 15, ö.	655·5	½ Stde. östl. von Rokytnitz und ⅛ Stde. nördl. von Kunačic.
Pohora kopec (Pod horou)	Chrudím	Leitomyschl	XXI 20, ö.	515	Pyramide am Saume des genannten Berges in einem Ackerfelde, einige Hundert Schritte östl. v. Třemošná.
Pohlig	Saaz	Pohlig	VIII 12, w.	349	Pyramide im Ackerfelde, einige Hundert Schritte von Pohlig.
Polák-Wald	Bunzlau	Loučeň	VIII 13, ö.	253	Baum-Signal (Kiefer), ½ Stde. nordwestl. v. Všejan, ¼ Stde. südl. von Lipník, am Wege v. Lipník nach Strak.
Polička	Chrudím	Polička	XXI 21, ö.	555	Pfarrkirche.
Polinken-B.	Pilsen	Wesseritz	XI 18, w.	681	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. v. Polinken am langen kahlen Berge.
Polic	Königgrätz	Polic	XX 9, ö.	449	Höchster Thurm des Klosters.
Polná	Časlau	Polná	XVI 24, ö.	486	Ortskirchthurm.
Polaun	Bunzlau	Semil	XII 5, ö.	783	Ortskirchthurm.
Poluška-B.	Budweis	Hehenfurth	III 35, ö.	918·1	Baumsign., ¼ Stde. westl. v. Roiden.
Popelov	Königgrätz	Reichenau	XX 14, ö.	601·3	Pyramide auf d. Anhöhe, ¼ Stde. nördl. v. Popelov.
Popovičky	Kouřím	Auřinowes	V 17, ö.	382	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Popovic	Bydžov	Militschoves	XII 11, ö.	282	Pyramide, einige Hundert Schrt. südöstl. v. Popovic am Felde, hart am Fahrwege zw. Robaus und Popovic.
Poratsch	Leitmeritz	Schwaatz	III 8, w.	420·0	Gloriett auf der niederen Hohe, 1/4 Stde. westl. v. Poratsch.
Poříčí	Chrudím	Leitomyschl	XX 19, ö.	504	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Poříčí.
Posdeňer-Wald (r. Pozdeňer-Wald)	Rakonitz	Wrannay	II 13, w.	418	Baumsgl. (Kiefer), 1/2 Stde. südl. v. Pozdeň.
Postelberg	Saaz	Postelberg	V 11, w.	190	Kirchthurm.
Poupil *	Časlau	Zbraslavic	X 19, ö.	540·6	Pyramide, 1/4 Stde. südl. d. Stadt Zbraslavic nahe an einem Feldwege.
Prachonoch	Kouřím	Zásmuk	IX 17, ö.	398	Pyramide, südl. der Stadt Zásmuk, an der Ecke, wo sich die v. Osten kommende Obstallee mit der nach Nesměň führenden Strasse vereint.
Prachňan (Horka)	Časlau	Pravonín	IX 22, ö.	604	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Prachňan im Walde.
Pranej	Pilsen	Brenn-Poritschen	VI 22, w.	526	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Lipnic am hohen Felsen.
Praskoles	Beraun	Praskoles	II 19, w.	319	Ortskirchthurm.
Prasleser B. (Spitz-B.)	Pilsen	Luditz	X 16, w.	672	Pyramide am Berge, 1/4 Stde. südl. von Prasles.
Přaslavic	Tábor	Březina	X 24, ö.	554	Pyramide, 1000 Schritte nordöstl. v. Přaslavic auf einem ausgezeichn. Acker-Plateau, 1/2 St. südl. v. Březina. H = 4·5 mt., Mittelstammhöhe 1·1 mt.
Pravětic	Kouřím	Načeradec	VIII 23, ö.	520	Pyramide, 1/8 Stde. östl. v. Pravětic.
Prčic	Beraun	Prčic	IV 23, ö.	417	Kirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Přesek	Pilsen	Miröschau	V 22, w.	536	Pyramide, ½ Stde. südöstl. v. Miröschau, ⅛ Stde. östl. v. Příkosic auf einem Kegel.
Předhradí	Bydžov	Poděbrad	X 15, ö.	191	Kirchthurm.
Přelouč	Chrudím	Pardubic	XIV 16, ö.	218	Stadtthurm.
Přeštic	Klattau	Přeštic	VIII 23, w.	315	Östl. Kirchthurm.
Přibislau, Přimislau	Časlau	Polná	XVI 23, ö.	483	Ortskirchthurm.
Přibislau	Bydžov	Neu Paka	XIV 10, ö.	491	Pyramide, ½ Stde. südöstl. v. Neu-Paka im städt. Gemeindewalde, ⅛ Stde. nordwestl. von Přibislau.
Principálek	Bydžov	Starkenbach	XIV 8, ö.	523	Pyramide, ¼ Stde. östlich von Branná auf der freien Höhe, einige Schritte südlich eines Fahrweges nach Hohenelbe.
Priesener B.	Saaz	Kopitz	VI 10, w.	294	Pyramide, ½ Stde. von Ober-Priesen in einem Felde.
Priesen	Saaz	Hagensdorf	VII 11, w.	283	Südlicher Kirchthurm.
Přiska	Königgrätz	Reichenau	XX 13, ö.	356	Pyramide auf einer freien Anhöhe, einige Hundert Schritte nördl. v. Dorfe Weiss-Aujezd.
Pritschapl	Saaz	Rothenhaus	VII 10, w.	301	Kirchthurm.
Přivyšín	Bydžov	Kumburg	XII 10, ö.	460	Signal am Felde, ½ Stde. v. Dorfe Holín.
Pröhl (Weschitzen Busch)	Saaz	Kaaden	VIII 11, w.	349	Baumsignal (Fichte) auf einer frei stehenden Waldkuppe, ¾ Stdn. östl. v. Pröhl.
Prachomuther B.	Pilsen	Tepl	XII 17, w.	774	Pyramide am Berge, 100 Schritte südöstl. v. Prachomuth.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Prokopi-B.	Ellbogen	Waltsch	IX 14, w.	748	Baumsignal auf der Bergkuppe, 1/2 Stde. nordwestl. des Stadthauses Waltsch auf einer 29·4 mt. hohen Tanne.
Prokopi-B.	Časlau	Lošan	X 17, ö.	346	Pyramide, 1/4 Stde. südlich von Lošan auf herrschaftl. Grunde, ganz nahe der steinernen Bildsäule des H. Prokop.
Prosíčka	Bunzlau	Svijan	VII 8, ö.	406	Signal, 1/4 Stde. nordwestl. von Prosíčka im herrschaftl. Fichtenwalde.
Prospect	Budweis	Gratzen	VI 34, ö.	548	Pyramide nördl. v. Meierhof von Sworetschau.
Prosek	Kouřím	Libeň	IV 15, ö.	294	Kirchthurm.
Provázka	Rakonitz	Schlan	I 13, w.	301	Pyramide am Raine zwischen den Feldern der Bauern v. Nr. 17 und Nr. 9 aus Drnov.
Prskau (richt. **Brskov**)	Časlau	Polná	XVI 24, w.	575	Pyramide, einige Hundert Schrt. östl. v. Dorfe Brskov, auf einem Steinhaufen neben einem Felde.
Průhon	Leitmeritz	Brozan	I 10, w.	239	Pyramide am Plateau südl. des darüber führenden Feldweges, 1/4 Stde. südl. v. Rochov.
Průhonec	Bydžov	Dymokur	X 13, ö.	218	Freie Anhöhe, südwestl. von Dymokur.
Pteč	Prachin	Worlik	I 23, w.	632	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Zbenic.
Putimover B.	Tábor	Pilgram	XI 25, ö.	632	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Putimov, links der nach Pilgram führenden Strasse.
Račicer B.*	Prachin	Protivín	IV 31, w.	506·5	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Račic.
Rachel	Baiern		VIII 32, w.	1450	3/4 Stde. nördl. v. Neuhütten.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Radec (richt. Rohatec)	Beraun	Alt-Knín	II 21, ö.	516	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Dorfe Borotic, 1/4 Stde. südl. v. Dražetic, auf d. höchsten Pkte. des bewaldeten Berges.
Radim	Kouřím	Radim	XIII 10, ö.	205	Kirchthurm.
Radim	Bydžov	Radim	IX 16, ö.	267	Kirchthurm.
Radímek	Kouřím	Cerhenic	IX 16, ö.	243	Pyramide am Felde des Bauers Joh. Veselý.
Radina (Ratina)	Pilsen	Štahlau	VII 21, w.	565	Signal. Auf der nordwestlichen Ecke des alten Schlossthurmes d. Ruine Ratina wurde ein 1·26 mt. hoher Baumstamm eingemauert. Die ganze Höhe ist 28·2 mt.
Radějovic *	Prachim	Stiekna	I 29, w.	505·1	Gerüstpyramide, 1/2 Stde. nordöstl. von Radějovic.
Radějov	Tábor	Hořepník	X 23, ö.	576	Jagdschloss.
Radischken * (Hradiště)	Leitmeritz	Liebeschitz	I 9, w.	543·2	Pyramide auf d. Bergrücken, 3/4 Stdn. südlich von Hlinay.
Radlic	Pilsen	Terešov	V 18, w.	488	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Terešov, 1/4 Stde. östl. der Strasse dahin.
Radlic	Klattau	Chuděnic	X 24, w.	598	Pyramide, 3/4 Stde. nordwestl. v. Chudenic.
Radobil *	Leitmeritz	Leitmeritz	I 9, w.	397·8	1 Stde. westl. v. Leitmeritz das am kahlen Berge befindliche Kreuz.
Radonic	Rakonitz	Pátek	III 12, w.	174	Kirchthurm.
Radonitz (Klum-B.)	Saaz	Winteritz	VIII 13, w.	447	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstlich dieser Stadt.
Radostín	Časlau	Münchsberg	XVII 22, ö.	648	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Radostín auf freiem Felde.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Radomyšl	Prachim	Strakonic	III 27, w.	511	Pyramida, 1/4 Stde. nordöstl. von Radomyšl.
Radobilka	Beraun	Chlumec	II 22, ö.	406	Pyramide, 1/4 Stde. vom Dorfe Radov und 1/4 Stde. südöstl. v. Kamyk auf der steinigen Kuppe. H = 4·5 mt.
Radší, (richt. **Rači**)	Prachin	Wolin	III 29, w.	612	Pyramide, 1/2 Stde. von Račí.
Rakonitz	Rakonitz	Rakonitz	VI 15, w.	332	Westl. Spitze d. Thurmes „vysoká brána" genannt.
Rampúš-Höhe	Königgrätz	Reichenau	XXII 13, ö.	659·2	Pyramide, 1/2 Stde. östl. von Rampúš auf einer Anhöhe.
Rankov	Časlau	Chotěboř	XV 21, ö.	589	Pyramide, südl. v. Rankov auf freiem Felde.
Rambousek	Časlau	Schleb	XIII 18, ö.	207	Bergkuppe, 1/2 Stde. nordöstl. von Potěh, an der Ostseite der von Časlau nach Goltsch-Jenikau führenden Strasse.
Ranná	Chrudím	Richenburg	XVIII 19, ö.	504	Kirchthurm.
Rantscher oder **Freihöls-Berg**	Klattau	Bistritz	X 28, w.	830	Pyramide, hoher bewald. Berg, 1/4 Stde. südöstl. v. Dörrstein.
Ratenic	Kouřím	Radim	IX 15, ö.	231	Kirchthurm.
Rapotic	Časlau	Kralovic	XII 23, ö.	631	Ausgezeichn. Bergkuppe, 1/4 Stde. nördl. v. Ober-Rapotic.
Ratschitze (richt. **Račice**)	Budweis	Frauenberg	IV 31, ö.	506	Kuppe, 1/8 Stde. nördl. von Hosín.
Raubhäuser-B.	Ellbogen	Asch	XIX 13, w.	691	Baumsignal (Fichte), einige Schritte v. d. 2 Häusern Raubhäuser genannt, im dünnen Walde.
Rauchers-B.	Königgrätz	Adersbach	XIX 7, ö.	609	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Merkelsdorf auf einer Anhöhe, deren nördl. Abfall sehr steil und bewaldet ist.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Raudnitz	Rakonitz	Raudnitz	II 11, ö.	175	Thurmspitze des rothen Schlossthurmes.
Raupen-B.	Leitmeritz	Hainsbach	II 2, ö.	457	Pyramide, 1 Stde. westl. v. Lobendau, einige Hundert Schritte südlich der nach Sachsen führenden Chaussée, knapp an der sächsischen Grenze.
Rauschen-B.	Leitmeritz	Binsdorf	II 4, ö.	447	Signal am langen Bergrücken, ½ Stde. nördl. von Hohenleipe.
Rauschenbach	Pilsen	Tepl	XIV 16, w.	436	Ortskirchthurm.
Red	Tábor	Pacov	IX 24, ö.	589	Pyramide, ¼ Stde. östl. v. Pacov.
Redschitz	Saaz	Hagensdorf	VIII 11, w.	305	Kirchthurm.
Regelshöhe	Ellbogen	Theussing	XIII 16, w.	739	Pyramide auf der bewald. Kuppe, 500 Schritte südl. von Tissau.
Rehberg	Klattau	Merklín	X 23, w.	531	Pyramide, 1 Stde. südl. v. Merklin.
Rehberg	Prachin	Bergreichenstein	VII 30, w.	855	Kirche des Ortes, Basis beim Thurme.
Reichenau	Königgrätz	Reichenau	XXI 14, ö.	321	Rathhausthurm.
Reichenberg	Bunzlau	Reichenberg	IX 5, ö.	375	Ortskirchthurm.
Reischberg	Saaz	Presnitz	IX 10, w.	873	Pyramide, ¼ Stde. nordwstl. von Reischdorf am hohen Plateau, am Fahrwege nach Sonnenberg.
Reiter-Koppe	Königgrätz	Reichenau	XXII 13, ö.	981·0	Pyramide, 1 Stde. nördlich von Ritschka, am südl. Abfalle des hohen Berges.
Remizek *	Pilsen	Újezd Prašný	V 18, w.	476·6	Pyramide, ⅛ Stde. vom Dorfe Prašný Újezd, 500 Schrt. nördl. v. Skoupy auf der Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Rennersdorfer-Höhe	Leitmeritz	Böhm.-Kamnitz	III 4, ö.	407	Pyramide einige Hundert Schritte nördl. von Rennersdorf.
Řepín	Bunzlau	Řepín	V 11, ö.	296	Ortskirchthurm.
Reschwitz	Ellbogen	Luk	X 14, w.	711	Ortskirchthurm.
Řetová	Chrudím	Landskron	XXII 17, ö.	559·8	Baumsignal, (Fichte), 1 Stde südl. v. Gross-Ritte im Walde des Erbrichters dieses Dorfes
Ressel-B.	Bunzlau	Friedland	IX 3, ö.	397	Pyramide, ½ Stde. nördl. von Friedland.
Říčan	Kouřím	Auřinowes	V 17, w.	399	Kirchthurm.
Richenburg	Chrudím	Richenburg	XIX 19, ö.	437	Ortskirchthurm.
Riedhübel	Olmütz	Vierzighuben	XXIII 20, ö.	457·8	Pyramide am Ackerfelde, 500 Schrt. östl. vom Erbgerichte des Dorfes Mähr. Latschnau.
Riedsteigerwald-B. (Rittsteigerwald-B.)	Baiern		XI 28, w.	1065	¾ Stde. südöstl. von Rittsteig.
Říp *	Rakonitz	Raudnitz	II 11, ö.	459	Eingangsstufe d. Kapelle am Berge Říp, 1 Stde. südwestl. von Raudnitz.
Rienek	Königgrätz	Rokytnic	XXII 14, ö.	648·4	Pyramide, ¼ Stde. westl. v. Mittel-Rokytnic, einige Hundert Schritte südl. von Rienek am Felde.
Ringelkoppe	Königgrätz	Braunau	XXI 9, ö.	742	Signal, ¾ Stde. südwestl. von Barzdorf am Feldrücken, auf einem freistehenden Baume.
Řivno (richt. Hřivno)	Bunzlau	Košátky	VI 12, ö.	285	Pyramide, ⅛ Stde. südöstl. v. Hřivno auf dem Felde des Sedlač Nr. 18.
Rödlhöhe	Ellbogen	Eger	XVII 16, w.	518	Signal, ¼ Stde. westl. v. Gehaag, 100 Schritte westlich der Chaussée zwischen Eger und Waldsachsen.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Röhrenberg	Prachin	Winterberg	IV 32, w.	1130	Pyramide, ½ Stde. nord-westl. von Röhrenberg.
Rössel-B.	Saaz	Brüx	V 9, w.	411	Pyramide, ¾ Stdn. südwestlich v. Brüx, einige Hundert Schritte vom Jägerhaus.
Rodná *	Tábor	Jung-Vožic	VII 24, ö.	692·7	Auf der freien Kuppe des Berges Rodna, ¼ Stde. nordwestl. des Dorfes gleichen Namens.
Rohatec	Leitmeritz	Libochovic	II 11, w.	265	Kuppe, ¼ Stde. östl. v. Krzesein.
Rokytnic	Königgrätz	Rokytnic	XXII 14, ö.	579·8	Dreifaltigkeitskirchthurm bei Rokytnic.
Rokycan	Pilsen	Rokycan	VI 20, w.	362	Ortskirchthurm.
Roll-B. *	Bunzlau	Niemes	VI 7, ö.	694	Pyramide, ½ Stde. nördl. von Rabendorf auf der nordöstl. Ecke der 7·6 mt. hohen Ringmauer eines verfallenen Bergschlosses.
Ronberg	Leitmeritz	Drum	III 8, ö.	551	Signal mitten in der Ruine am spitzen Ronberg. ¾ Stdn. nordöstl. von Bleiswedl, ¾ Stdn. südwestl. vom Städtchen Drum.
Ronov	Časlau	Ronov	XIV 18, ö.	259	Kirchthurm.
Rosalien-B.	Königgrätz	Senftenberg	XX 15, ö.	468	Thurm der Rosalienkapelle bei Senftenberg.
Rosawitz	Leitmeritz	Teschen	I 6, ö.	131	Nördl. Kirchthurm.
Rosenberg	Leitmeritz	Böhm.-Kamnitz	II 5, ö.	616	Baumsignal auf der Kuppe des ausgez., isolirten Waldberges, ¾ Stdn. nordwestl. vom Dorfe Windisch-Kamnitz.
Rosička	Časlau	Polná	XVII 23, ö.	643	Pyramide, einige Hundert Schrt. westl. vom Dorfe Rosička auf einem ausgezeichn. Felsen.
Rosic (Signal)	Chrudím	Rosic	XVIII 18, ö.	277	Signal auf freiem Felde, einige Hundert Schritte südöstl. v. Dorfe Rosic.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Rosic (Thurm)	Chrudím	Rosic	XVIII 18, ö.	266	Kirchthurm.
Ross-B.	Budweis	Krumau	I 35, w.	869	Pyramide, ½ Stde. östl. von Ober-Plan.
Rossberg *	Prachin	Worlik	I 23, ö.	586·3	Gerüstpyramide, ½ Stde. östl. von Zahořan.
Rossbach	Ellbogen	Asch	XIX 12, w.	625	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. von Dörfchen Rossbach, einige Hundert Schritte südlich der Windmühle.
Rother B.	Saaz	Ossegg	V 9, w.	364	Pyramide, ½ Stde. nordwestl. v. Strimitz, ¼ Stde. östl. der Chaussée und ½ Stde. westl. von Prohn.
Rother B.	Klattau	Ronsberg	XIII 24, w.	497	Pyramide, 1 Stde. südöstl. v. Ronsberg.
Rothe Höhe	Bydžov	Hermannseifen	XVI 8, ö.	519	¼ Stde. südlich von Leopold.
Rovina	Rakonitz	Krušovic	V 14, w.	417	Pyramide am Plateau, ¼ Stde. südwestl. von Nesuchyně, 200 Schritte westl. von einem hölzernen Kreuze.
Rovina	Rakonitz	Schlan	I 14, ö.	341	Pyramide, ⅛ Stde. südöstl. v. Želenic am höchsten Pkte. des Plateaus.
Rovné	Časlau	Studenec	XVI 20, ö.	602	Pyramide östl. beim Dorfe Rovné auf einem Felde.
Rovnička (**Na rovničkách**)	Pilsen	Radnic	V 19, w.	500	Pyramide, ⅛ Stde. nordöstl. von Radnic.
Rožďalovic	Bunzlau	Rožďalovic	X 12, ö.	218	Schlossthurm.
Rozhovic	Chrudím	Heřmann-Městec	XV 17, ö.	258	Pyramide, einige Hundert Schrt. südl. des Dorfes Rozhovic auf einem Plateau.
Rožmitál	Prachin	Rožmitál	III 23, w.	524	Schlossthurm Rožmitál.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Rudolfstadt	Budweis	Budweis	IV 31, ö.	481	Ortskirchthurm.
Rudolfstein	Leitmeritz	Böhm.-Kamnitz	III 4, ö.	480	Gloriett am spitzen Felsen, 1 Stde. nordöstl. v. Dittersbach.
Ruhestätte	Pilsen	Wesseritz	XIII 15, w.	683	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. v. Honau, einige Schritte nördl. von Fahrwege.
Rumburg	Leitmeritz	Rumburg	IV 3, ö.	381	Stadtpfarrthurm.
Rupersdorf	Königgrätz	Braunau	XX 7, ö.	442	Ortskirchthurm.
Rušinov	Časlau	Maleč	XV 20, ö.	596	Pyramide, nordwestl. v. Dorfe Rušinov, einige Hundert Schrt. davon entfernt auf freiem Felde.
Rybníček	Časlau	Goltsch-Jenikau	XIV 20, ö.	502	Pyramide, südl. v. Dorfe Pybníček, auf einer Hutweide.
Rybnička	Chrudím	Heřmann-Méstec	XV 17, ö.	298	Signal, 300 Schritte östlich von Morašic in der von da nach Stolan fuhrenden Allee zwischen dem 30 u. 31 Baume nördlicher Seite.
Ryšovka	Beraun	Tloskov	IV 21, w.	532	Pyramide, am Kegel, 1/2 Stde. südl. v. Neweklau.
Rzetowitz (richt. **Vřetovic**)	Rakonitz	Buštěhrad	I 14, ö.	292	Ortskirchthurm.
Saaz	Saaz	Saaz	VI 12, w.	233	Kirchthurm.
Sabern (richt. **Záborná**)	Časlau	Polná	XVI 24, ö.	565	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Záborná auf offenem Felde.
Sachov	Königgrätz	Borohrádek	XIX 15, ö.	286	Kirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der ☐Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Saleshöhe	Leitmeritz	Ossegg	V 8, w.	424	1/2 Stde östl. v. Osseg die Spitze des im Walde auf einem Felsen errichteten Gloriettes.
Salney	Königgrätz	Schurz	XVII 11, ö.	306	Kirchthurm.
Salzberg	Rakonitz	Schlan	I 13, w.	326	Pyramide, 1/8 Stde. östlich der St. Schlan auf dem nördlichen Theile der Bergkuppe.
Satzung	Saaz	Sebastiansberg	IX 9, w.	867	Höhe westl. vom Dorfe Satzung.
Salzkirchel-B.	Budweis	Krumau	II 33, w.	956	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Christianberg.
St. Albert	Rakonitz	Kornhaus	V 13, w.	493	Kapellenthurm, 1/2 Stde. nördl. v. Dorfe Kaunowa.
St. Anna	Prachin	Křešťowitz	II 27, ö.	418	Kapellenthurm, 1/4 Stde. südl. v. Křešťowitz.
St. Anna	Tábor	Pilgram	XI 25, ö.	569	Kapelle, 1/4 Stde. nordöstl. von Pilgram.
St. Anna	Königgrätz	Geyersberg	XXIII 13, ö.	994·3	Kapelle, 2 Stdn. nördl. v. Dorfe Hohen-Erlitz.
St. Anna	Bunzlau	Gross-Skal	X 9, ö.	465	1/4 Stde. nördl. von Vyskeř am höchsten Punkte des Berges die St. Anna-Kapelle.
St. Anna	Bunzlau	Gross-Skal	XI 10, ö.	356	Spitze der isolirt stehenden Kirche.
St. Anna	Pilsen	Tachau	XV 21, ö.	687	Die St. Anna-Kirche in Purschau.
St. Anna	Klattau	Bischof-Teinitz	XII 23, w.	402	Kirchthurm, 1/4 Stde. südwestl. der Stadt Bischof-Teinitz.
St. Anna	Pilsen	Plan	XIV 18, w.	527	Thurm der 1/4 Stde. von Plan nordwestl. stehenden Kirche.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
St. Anna	Ellbogen	Eger	XVIII 16, w.	594	Kirchthurm in Ober-Pilmersreuth.
St. Barbara	Prachin	Altsattel-Hradek	III 23, w.	591	Thurm einer alleinstehnden Kepelle, 100 Schrt. nordwestl. v. Pročevil.
St. Catharina	Bydžov	Arnau	XVI 9, ö.	523	Kapellenthurm auf einem Berge, 1 Stde. südl. von Kottwitz.
St. Egyd	Budweis	Wittingau	VI 31, ö.	438	Kirchthurm, 1/4 Stde. südöstl. von Wittingau.
St. Georg	Chrudím	Nassaberg	XVII 18, ö.	302	Thurm der am Wege v. Chrudím nach Chrast gelegenen Kirche St. Georg.
St. Georg	Königgrätz	Brandeis	XXI 8, ö.	390	Kirchthurmknopf dieses Dorfes.
St. Gotthard	Bydžov	Hořic	XV 11, ö.	352	Kirchthurm bei Hořic.
St. Gallus	Kouřím	Rataje	IX 19, ö.	482	Dorfkirchthurm in Podvek.
St. Huberti	Saaz	Petersburg	VI 16, w.	563	Hauptthurm des Schlosses im Huberti-Wald.
St. Johann	Ellbogen	Duppau	X 13, w.	492	St. Johann-Kirche auf dem Berge gleichen Namens, 1/2 St. nordöstl. v. Duppau.
St. Johann	Pilsen	Plan	XIV 19, w.	510	
St. Johann	Königgrätz	Reichenau	XXII 13, w.	661·9	Kapelle im Dorfe Kačerov.
St. Johann	Prachin	Worlik	II 25, ö.	485	Spitze der Kapelle, 3/8 Stn. nördl. v. Květov.
St. Johann	Beraun	Chlumec	II 22, ö.	420	Kirchthurm, 3/8 Stdn. südwestl. v. Skrýšov.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
St. Johann	Königgrätz	Geyersberg	XXIII 16, ö.	432·3	Die Spitze der St. Johann-Kapelle bei Geyersberg.
Sv. Kříže	Kouřim	Lieben	IV 15, ö.	274	Pyramide, 1/8 Stde. nordöstl. des des Dorfes Volšan, 1/4 Stde. nordl. des Altstädter Friedhofes, 8 Schritte westlich vom grossen Kreuze.
St. Lorenzi-B.	Klattau	Taus	XII 25, w.	582	Thurm der Kapelle 3/4 Stdn. südwestl. v. Taus.
St. Loretto	Ellbogen	Kinsberg	XVII 16, ö.	511	Hauptthurm der Kirche St. Loretto bei Alt-Kinsberg.
St. Maria	Časlau	Schleb	XII 19, ö.	240	Die Thurmspitze der Kapelle bei Schořovy.
St. Maurenzen	Prachin	Vatětic	VII 29, w.	617	Thurm der allein stehenden Kirche, 1/4 Stde. nordöstl. von Vatětic.
St. Magdalena	Tábor	Jistebnic	IV 24, ö.	635	Kapellenthurm auf den Calvarienberg, 1/4 Stde. südl. v. Jistebnic.
St. Margarethe	Prachin	Voselec	V 25, ö.	662	Thürmchen der 1/4 Stde. westl. v. Voselec einzeln stehenden Kapelle.
St. Rochus	Časlau	Lukavec	VIII 32, ö.	510	Bergkuppe, 1/4 westl. v. Lukavec.
St. Salvator *	Rakonitz	Tuchoměřic	II 15, ö.	335·5	Pyramide auf der Anhöhe, 1/4 Stde. südöstl. v. Kl. Čičovic, auf deren Kuppe eine Statue v. St. Salvator ist.
St. Spiritus	Königgrätz	Opočno	XX 12, ö.	326	Thurm der einzeln stehenden Kirche, 1/4 Stde. nördl. v. Städtchen Dobruška.
Sv. Vojtěch	Pilsen	Miröschau	V 21, w.	512	Statue des hlg. Vojtěch auf einer Anhöhe, 1/2 St. südl. v. Dorfe Stein-Aujezd.
Sv. Vojtěch	Beraun	Zbirov	IV 17, w.	490	An der Pilsen, Rakonitz und Berauner Grenze, 1/4 Stde. südwestl. v. Lhotka.
St. Wolfgang	Klattau	Chudenic	X 25, w.	583	Kirche, 1/4 Stde. südwestl. von Chudenic.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Sadská *	Bydžov	Sadská	VIII 15, ö.	213·3	Pyramide nordwestl. der Stadt Sadská bei einem Steinbruche.
Sandberg	Beraun	Zbirow	IV 20, w.	660	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Strašic, 1 Stde. südl. der Stadt Mauth, auf der höchsten bewaldeten Kuppe.
Sandhöhe	Leitmeritz	Liebeschitz	III 8, ö.	380	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. von Raschowitz am sandigen Plateau.
Sány	Kouřím	Kolín	XI 15, ö.	199	Ortskirchthurm.
Saratschen	Pilsen	Wesseritz	XI 19, w.	491	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. v. Dorfe Zebau auf einem niederen Plateau.
Sattelberg	Leitmeritz	Schönwald	III 5, w.	719	Signal am Felsenkegel, 1 Stde. westl. von Schönwald.
Schafberg	Saaz	Gr. Lippen	V 12, w.	316	Pyramide, 1/2 Stde. östlich von Gross-Lippen auf einem hohen Felde knapp an einem Feldwege der in d. herrschaftlichen Mayerhof führt.
Schaf-B.	Pilsen	Wesseritz	XII 18, w.	695	Pyramide, 1/4 Stde. östl. vom Dorfe Kahudowa, am hohen Berge nahe bei dem Teufelsstein.
Schafferberg	Leitmeritz	Bilin	IV 9, w.	436	Pyramide, 1/2 Stde. östl. von Prohn, 1 Stde. südwestl. von Bilin, auf d. Spitze eines hohen Berges, knapp an dessen südl. Abhange.
Schäfer-Berg	Bydžov	Wildschütz	XVI 8, ö.	442	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Wildschütz auf einer kleinen Anhöhe in einem Feldrain.
Schäfersberg	Königgrätz	Náchod	XIX 10, ö.	381	Pyramide, 300 Schritte nördl. vom herrschaftlichen Schafstalle Dubno auf einer Anhöhe.
Schambach	Königgrätz	Schambach	XXII 16, ö.	541·8	Gloriett auf der Ruine des Schlosses Schambach.
Schanzen	Leitmeritz	Rumburg	IV 3, ö.	540	Pyramide, einige Hundert Schrt. südl. von Schönborn, westl. der nach Rumburg führenden Chaussee, auf einer ehemaligen Schanze.
Schanzen	Königgrätz	Braunau	XX 8, ö.	499	Pyramide, 1/4 Stde. vom Dorfe Dittersbach, knapp an einem Wäldchen.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Schanzen-B.	Königgrätz	Grulich	XXIV 15, ö.	781·7	Pyramide, einige 100 Schritte südl. v. Ober-Haidisch, 1/4 Stde. östl. vom Serviten Kloster auf einer steinigen Hutweide Schanzen genannt.
Schanzen-B.	Königgrätz	Schatzlar	XVII 6, ö.	596	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Königshan auf einer freien Anhöhe, einige 100 Schritte davon ist die preus. Gränze.
Schatawa	Prachin	Winterberg	IV 32, w.	869	Pyramide, 300 Schritte nördl. vom Forsthaus Schatawa.
Schaubühne	Königgrätz	Opočno	XXI 11, ö.	1083·1	Pyramide, 2 Stdn. nordöstl. vom Dorfe Sattel am hohen Bergrücken.
Schauerberg	Klattau	Chodenschloss	XIV 25, w.	886	Pyramide, 2 Stdn. nordwestl. v. Markte Klene č.
Schauplatz	Leitmeritz	Kulm	III 6, w.	792	Pyramide, 1 1/2 Stde. nordwestl. v. Kulm, 1/2 Stde. südöstl. von Ebersdof, am südl. Abhange d. hohen Wald-Plateaus.
Scheft	Ellbogen	Heinrichsgrün	XV 12, w.	416	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. vom Dorfe Scheft, auf einer Anhöhe.
Scheiben-B.	Prachin	Winterberg	III 31, w.	913	1/8 Stde. südwestl. vom Dorfe Scheiben.
Schenkert	Leitmeritz	Bilin	IV 8, w.	224	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Kutterschitz, knapp und westl. an der Chaussee, welche nach Teplitz führt, auf einem freistehenden Hügel.
Schenkelhof	Časlau	Frauenthal	XV 22, ö.	475	Pyramide, 3/4 Stdn nordwestl. v. Frauenthal südl. neben dem Schenkelhofe.
Scheuerecken-B.	Prachin	Winterberg	V 32, w.	1056	Bergkuppe in der Nähe von Scheuereck.
Scherlhof-Bg.	Klattau	Stübenbach	VIII 29, w.	876	Steinhügel, 1 Stde nördl. v. Stubenbach.
Ševětin	Budweis	Wittingau	V 30, ö.	486	Kirchthurm des Ortes Ševětin.
Schindelauer-B.	Baiern		II 36, w.	1077	1 Stde. nördl. von Schindelau.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Schirzowitz	Leitmeritz	Čížkovic	I 10, w.	187	Kirchthurm.
Schladnig *	Leitmeritz	Bilin	IV 9, w.	521	Ausgezeich. hoher freier Felsberg, ½ Stde. östl. d. Dorfes Böhm. Schladnig.
Schlaggenwald	Ellbogen	Schlaggenwald	XIII 15, w.	588	Pfarrthurm.
Schlakenwerth	Ellbogen	Schlakenwerth	XII 12, w.	400	Pfarrthurm.
Schlatiner-B.	Klattau	Hostau	XIII 23, w.	513	Pyramide, ½ Stde. südöstl. von Hostau, ¼ Stde. östl. von Schlatin.
Schlössel-B.	Leitmeritz	Schönwald	II 5, w.	599	Pyramide am Berge, ½ Stde. nördl. von Peterswald, einige 100 Schritte von einem hölzernen Kreuze.
Schlössel-B.	Saaz	Schönhof u. Miltschowes	VII 12, w.	331	Pyramide, ¼ Stde. südl von Čeraditz auf einem hohen Felde.
Schlössel-B.	Prachin	Winterberg	V 33, w.	1113	Ausgezeichneter Berg ¾ Stdn. nordwestl. von Kuschwarda.
Schlossersteine	Bunzlau	Semil	XII 5, ö.	1004	Pyramide, 3 Stdn. südöstl. von Weissbach, ¼ Stde. nördl. von Polaun, auf der Kuppe eines waldigen Bergrückens.
Schlossberg	Leitmeritz	Teplitz	III 7, w.	392	Signal, 1 Stde. nordöstl. v. Teplitz, auf d. höchsten Mauer der Ruine.
Schlossberg	Ellbogen	Petschau	XII 14, w.	621	Pyramide, ¼ Stde. nördl. des Funkenstein, auf der höchsten Kuppe des Schlossberges.
Schlossenreuth	Pilsen	Tachau	XIV 20, w.	501	Pyramide, ½ Stde. südöstl. des Dorfes Hammer.
Schlotten	Königgrätz	B. Skalic	XVIII 11, ö.	350	Höhe östl. v. Heřmanic.
Schlowitzer-B.	Pilsen	Chotieschau	VIII 22, w.	427	Pyramide, ½ Stde. östl. der Stadt Dobřan, am höchsten Punkte des Schlowitzer Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Schöblich	Budweis	Krumau	II 36, ö.	858	Pyramide, 3/4 Stdn. von Unter-Zwiedlern.
Schömitzstein	Ellbogen	Giesshübl	XII 13, w.	641	Signal auf einem Felsen 100 Schritte westl. der Strasse nach Engelshaus.
Schöninger-B. *	Budweis	Krumau	II 33, ö.	1084	Thurm im Plansker-Walde, 1/2 Stde. nördl. v. Lossnitz.
Schönau	Königgrätz	Braunau	XXII 8, ö.	468	Kirchthurm.
Schönauer-B.	Ellbogen	Grasslitz	XVI 12, w.	734	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Schönau auf der Anhöhe, 100 Schritte westl. des Waldes.
Schönfeld	Časlau	Polná	XVI 22, ö.	524	Pyramide, einige Hundert Schrt. südwestl. vom Dorfe Schönfeld auf freiem Felde.
Schönhof	Saaz	Schönhof	VIII 13, w.	365	Gotischer Thurm im herrschaftlichen Garten bei Schönhof.
Schönwald	Bunzlau	Friedland	X 3, ö.	357	Thurm der Kirche in Schönwald.
Schönwald	Ellbogen	Hauenstein	XI 12, w.	536	Kirchthurm.
Schmalzberg	Pilsen	Kladrau	XII 21, w.	479	Pyramide an d. niederen Anhöhe, 1/4 Stde. südwestl. vom Dorfe Laz.
Schmuckner	Pilsen	Tachau	XVI 19, w.	781	Pyramide auf der Anhöhe an der bayer. Grenze, 100 Schritte nördlich des Dorfes Paulusbrunn.
Schmidthansl-B.	Tábor	Neuhaus	IX 30, ö.	550	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Deutsch-Moliken.
Schneekoppe	Chrudím	Leitomyschl	XXII 19, ö.	578·8	Baumsignal am Plateau „Schneekoppe" genannt auf der höchsten von den in einem Jungwalde isolirt stehenden 7 Tannen.
Schneekoppe *	Königgrätz	Marschendorf	XV 6, ö.	1603	Natürlicher Boden bei der Kapelle.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Schneeberg *	Königgrätz	Grulich	XXVI 14, ö.	1423	2 Stdn. nördl. v. Grulich an der preuss. Grenze.
Schneeberg	Tábor	Roth-Lhota	VIII 27, ö.	582	½ Stde. nordwestl. von Deschna.
Schreiner-B.	Prachin	Winterberg	III 32, w.	263	Pyramide, 1½ Stde. nordöstl. von Schatawa.
Schrittenz	Časlau	Schrittens	XV 25	512	Pyramide, ¼ Stde nördl. von Schrittens.
Schulzen-B.	Preussen		XXII 8, ö.	753	½ Stde. östl. v. Schönau.
Schumburg	Bunzlau	Kl. Skal	X 6, ö.	665	Kirchthurm.
Schuster-B.	Časlau	Bělá	XV 22, ö.	566	Pyramide, ⅛ Stde. südl. von Bělá unweit der Běla-Kapelle auf einem kleinen Hügel.
Schwand	Ellbogen	Falkenau	XIV 15, w.	740	Pyramide, einige Hundert Schr. westl. vom Dorfe Schwand auf einem ausgezeichneten Berge.
Schwarzbrunn *	Bunzlau	Kl. Skal	XI 6, ö.	873	Pyramide, ¼ Stde. östl. v. den zerstreuten letzten Häusern von Schwarzbrunn.
Schwarzer-B.	Leitmeritz	Dux	VI 7, w.	888	Pyramide am hohen, gegen Süden sehr steilen Berge, östl von Langewiese.
Schwarzer-B. *	Königgrätz	Marschendorf	XV 7, ö.	1299	Pyramide auf der Bergkuppe 2 Stdn. nordwestl. vom Dorfe Schwarzenberg.
Schwarzer-B.	An der Grenze zwischen Mähren-Böhmen		XXV 16, ö.	994·2	Pyramide mit Stange und Kreuzbrett 2½ Stdn. nordwestl. von Rothwasser in Mähren und 1½ Stde. nordöstl. von Orlička in Böhmen auf der Kuppe des ausgezeichnet hohen Berges. Die Stange ist 11·3 m. hoch.
Schwarze Katz	Rakonitz	Křitz	VI 16, w.	550	Pyramide, ¾ Stdn. nördl. v. Tschistay auf einer ausgezeichneten Anhöhe.
Schwarze Koppe	Königgrätz	Marschendorf	XVI 6, ö.	1411	Pyramide, ¼ Stde. westl. von Kl. Aupa einige Schritte südl. des Weges am höchsten Punkte des Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Schwarz Kostelec	Kouřím	Schwarz Kostelec	VII 17, ö.	400	Rother Friedhofsthurm St. Johann.
Schwarzfels	Ellbogen	Joachimsthal	XI 11, w.	1129	Signal, 3/4 Stdn. nordlich vom Dorfe Dürnberg auf eieer Felsspitze des Sonnenwirbels, 1/2 Stde. südl. des Gloriette.
Schweinschädl	Königgrätz	Náchod	XVIII 11, ö.	321	Pyramide, 50 Schritte südl. des herschaftl. Schafstalles Schweinschädl in der Mitte der kleinen Obstbaumallee.
Schömern-Feld	Budweis	Krumau	II 35, ö.	610	In der Nähe v. Schömern.
Seč	Chrudím	Nassaberg	XV 19, ö.	556	Pyramide am nordwestl. Ende des Marktes Seč, von wo ein Fussteig zu der einige Hundert Schrt. entfernten Pyrmde führt.
Sebranic	Chrudím	Leitomyschl	XXI 20, ö.	513	Kirchthurm.
Šebestenic *	Časlau	Schleb	XII 19, ö.	403·8	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. vom Dorfe Šebestenic, 1/4 Stde. südl. von Brezí. Ein Berg trennt die beiden Orte, auf dessen höchsten Gipfel die Pyramide ist.
Sedlitz	Prachin	Drhovle	II 26, w.	515	Krrchthurm von Sedlitz.
Sedumpan	Kouřím	Vlaším	IX 21, ö.	433	Pyramide am Plateau einige Hundert Schritte von Sedumpan.
Seerucken	Prachin	Stubenbach	VII 30, w.	1265	Pyramide, 1 Stde. südwestl. v. dem am Canal liegenden Grünberger Wirthshaus.
Seestadtl	Saaz	Neudorf	VI 9, w.	252	Kirchthurm.
Seewand	Prachin	Eisenstein	X 29, w.	1343	Pyramide, 2 1/2 Stdn. nordwestl. von Eisenstein.
Seifhennersdorf	Sachsen		V 3, ö.	358	Ortskirchthurm.
Seelenz	Časlau	Schrittenz	XV 25, ö.	519	Pfarrthurm in Seelenz.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Semmelberg	Bunzlau	Rohozec	X 8, ö.	488	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. vom Dorfe Žďárek, auf einem kahlen Kegel.
Sendražic	Königgrätz	Smiřic	XVI 13, ö.	272	Kirchthurm.
Senec *	Rakonitz	Kolešovic	IV 16, w.	503·2	Pyramide auf einer freien Anhöhe, 1/2 Stde. nordwestl. von Pavlikov und nördl. knapp am Fahrwege, der von diesem Orte nach Senec führt.
Senohrab	Kouřím	Kammerburg	VI 18, ö.	424	Pyramide, 500 Schritte nordwestl. vom Dorfe Senohrab.
Seplberg	Königgrätz	Trautenau	XVI 8, ö.	582	Pyramide am höchsten Punkte einer Anhöhe, die sich schon v. Ferne durch ihre rothe Erde auszeichnet.
Sedská	Tábor	Mühlhausen	III 25, ö.	513	Signal, 3/4 Stdn. südwestl. von Sepekov, und einige Hundert Schrit. v. Zalší.
Sezemic	Chrudím	Pardubic	XVII 16, ö.	228	Kirchthurm.
Šibenický vrch	Rakonitz		V 15, w.	405	Pyramide, 1/2 Stde. östl. von Senomat auf der Anhöhe.
Šibenic-B.	Prachin	Warwaschau	I 25, w.	488	Pyramide auf der kahlen Anhöhe, 1/4 Stde. nordöstl. vom Radobytce.
Šiberna	Beraun	Hostomic	I 19, w.	450	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Markte Hostomic, auf einem unbedeut. Berge.
Sibojed	Königgrätz	Schurz	XVI 11, ö.	423	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. vom Nordende d. Dorfes Sibojed.
Sichelsdorf	Chrudím	Landskron	XXIV 18, ö.	349	Kirchthurm.
Sieghübel *	Bunzlau	Friedland	XI 4, ö.	1125·4	Pyramide am höchsten der 3 grossen Felsblöcke die sich am hohen Berge 1 1/2 Stde. südl. von Weissbach befinden.
Sikora richt. **Sýkora**	Pilsen	Lohowa	X 20, w.	457	Pyramide an der Anhöhe, 1/4 Stde. westl. v. Dorfe Piwana.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Silbergrün	Ellbogen	Heinrichs-grün.	XV 13, ö.	706	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. vom Dorfe Silbergrün, einige Hundert Schritte südlich eines kleinen Wäldchens.
Silberberg	Klattau	Ellischau	VI 27, w.	532	Thurm der einige Hundert Schrt. östl. v. Silberberg auf einem Berge einzeln stehenden Kirche.
Skála	Časlau	Sedlec	XII 20, ö.	450	Signal nordweslt. v. Dorfe Čejkovic, auf einer steinigen Hutweide.
Skalka	Tábor	Chýnov	VII 25, ö.	436	1/8 Stde westl. von Klauschovic.
Skalka	Beraun	Mníšek	II 19, ö.	549	Pyramide auf d. höchsten Kuppe des Berges bei Skalka, 500 Schrt. nordöstl. der Kapelle.
Skalice	Bydžov	Kumburg	XII 8, ö.	574	Baumsignal, 1/2 Stde. südwestl. des Dorfes Bystrá im dortigen Walde auf einer Fichte.
Skalice *	Budweis	Wittingau	VI 30, ö.	436	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestlich von Lomnic.
Skalka	Chrudím	Leitomischl	XX 20, ö.	694	Signal, 1/4 Stde. nördl. der von Polička nach Deutsch-Brod führenden Strasse, 30 Schrt. südwestl. der waldigen Skála-Kuppe.
Skalky	Rakonitz	Zlonic	I 12, w.	256	Bergkuppe, 1/2 Stde. südwestl. von Poštovic und ebensoweit nordöstlich von Břešťan.
Skalsko	Bunzlau	Niměřic	VI 10, w.	321	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Skalsko im Ackerfelde.
Skály	Prachin	Protivín	I 28, ö.	430	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Skály.
Skarehof	Rakonitz	Raudnitz	II 12, ö.	267	Pyramide auf der südl. Kante des hohen theils mit Waldtheils mit Feldern besetzen Plateaus, 1/2 Stde. südl. von Ledčic.
Skočická mýť	Klattau	Kron-Poritschen	IX 23, w.	502	Pyramide, 3/4 Stdn. nordöstl. vom Dorfe Ruppau und 3/8 Stdn. westl. von Skočic.
Skorkov	Kouřím	Brandeis	VI 13, ö.	223	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Skrchleb	Bunzlau	Loučeň	IX 13, ö.	208	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Skrchleb am Felde des Bauers Nr. 43, einige Schritte nördl. des Weges von Strak nach Skrchleb.
Skrýšov	Kouřím	Radměřic	VI 22, ö.	548	Pyramide, einige Hundert Schrt. westl. v. Skrýšow auf einem nackten Rücken.
Skutečko *	Chrudím	Richenburg	XIX 19, ö.	427	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Skutečko, von wo ein Fahrweg zur Pyramide führt.
Skuč	Chrudím	Richenburg	XVIII 19, ö.	416	Pfarrthurm.
Skuhrov	Bydžov	Lomnic	XII 9, ö.	592	Pyramide, einige Hundert Schritte östl. v. Skuhrov. am Plateau.
Skuranovic	Časlau	Unter-Královic	X 23, ö.	562	Anhöhe einige Hundert Schritte westl. von Skuranovic.
Skutina	Königgrätz	Opočno	XXI 11, ö.	736	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Sněžné, auf einem kleinen Stückchen steiniger Hutweide.
Skytal	Ellbogen	Waltsch	VIII 14, w.	551	Pyramide auf der westl. Seite der längl. Kuppe eines freistehenden Berges, 1/4 Stde. östl. von Skytal.
Slabetz	Rakonitz	Slabetz	V 17, w.	408	Schlossthurm.
Slavětín	Časlau	Polná	XVI 23, ö.	623	Pyramide, 1/4 Stde. südlich von Slabětín, von wo eine Strasse über jene sanfte Anhöhe, 100 Schritte westl. der Pyramide, nach Borau führt.
Slavník	Prachin	Horažďovic	V 26, w.	625	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Břežan.
Slanik	Prachin	Strakonic	II 27, w.	442	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Slaník.
Slabošovka	Budweis	Praelaturgut Krumau	IV 34, ö.	623	Pyramide, 800 Schritte westl. von Bessenitz.
Slavíček	Leitmeritz	Bürgstein	V 6, ö.	535	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. von Schwolka, 3/4 Stdn. südöstl. v. Bürgstein am hohen Berge.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Slivic	Beraun	Milín	I 22, w.	575	Pfarrthurm.
Smetschna	Rakonitz	Smetschna	I 14, w.	374	Schlossthurm.
Smilovic	Kouřím	Rataje	IX 19, ö.	455	Pyramide wenige Schrt. vom östl. Rande d. Ortes Smilovic.
Smiřic	Königgrätz	Smiřic	XVII 12, ö.	339	Kirchthurm.
Smiřická strana	Königgrätz	Smiřic	XVIII 9, ö.	558	Baumsignal, 1/2 Stde. südwestl. von Liebenthal am ausgezeichneten Waldberge (Fichte).
Smolnic	Rakonitz	Toužetín	III 12, w.	343	Pfarrthurm.
Smrdov Signal	Časlau	Vrbic	XIII 20, ö.	493	Pyramide am Felde.
Smrdov	Časlau	Vrbic	XIII 21, ö.	497	Kirchthurm.
Smrčensko	Časlau	Světlá	XII 22, ö.	494	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. vom Dorfe Kochanov auf einer steinigen Hutweide der Herrschaft Světlá, ganz nahe beim Orte Smrčensko.
Smrče	Tábor	Kamenic	X 26, ö.	647	Freie Anhöhe, 1 Stunde nördl. v. Kamenic.
Smrčí	Klattau	Chudenic	IX 25, w.	565	Stange, Felsenspitze auf der höchsten Kuppe eines Bewaldeten Rückens, 1/4 Stde. westl. von Štěpanovic.
Smrč	Chrudím	Heřman-Městec	XV 18, ö.	459	Baumsignal, in dem unweit und westl. vom Dorfe Zblisnowitz gelegenen Walde „smrč" oder „nová paseka" genannt.
Sobenitz	Leitmeritz	Ploschkowitz	I 8, ö.	316	Kirchthurm.
Sobiesak	Saaz	Sobiesak	VII 12, w.	259	Kirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Soběslau	Budweis	Wittingau	VI 28, ö.	403	Pfarrkirchthurm in Soběslau.
Sokol-B.	Bunzlau	Gross-Rohozec	X 8, ö.	559	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Besedic auf einem hohen Bergkopfe.
Sokoleč	Bydžov	Poděbrad	X 15, ö.	192	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. von Sokoleč, auf einem sandigen Felde.
Sonnenberg	Leitmeritz	Neuschloss	IV 6, ö.	634	Baumsignal, 1/8 Stde. südl. vom Dörfchen Emanuelsberg im ausgedehnten Hochwalde.
Sonnenwirbel	Ellbogen	Joachimsthal	XI 11, w.	1244	Thurm am höchsten Berge der Gegend, 1 Stde. östl. v. Gottesgab, 1/2 Stde. südl. von den an der Chaussee stehenden 2 Häusern Sonnenwirbel genannt.
Sovinka	Bunzlau	Svijan	VIII 8, ö.	354	Pyramide, 1/8 Stde. südwestl. des Ortes Sovinka am kahlen Waldgrunde d. Herrscht. Svijan.
Sowitz-B.	Leitmeritz	Brozan	II 10, ö.	277	Pyramide, 1/4 Stde. südöslt. von Wettel am rechten Elbe Ufer, auf einem hohen Berge.
Spálený	Beraun	Dobříš	I 19, ö.	554	Pyramide am Bergrücken, 3/4 Stdn. westlich von Voznic, 1 Stde. nördl. der Stadt Dobříš im Revier Obora.
Spálená hora	Pilsen	Plass	VII 17, w.	508	1 Stde. östl. von Plass und 1/2 Stde. westl. von Kopidlo.
Spalková hora	Prachin	Březnic	III 24, w.	618	Gerüstpyramide, 1/4 Stde. nördl. von Slavětín.
Spalava *	Časlau	Neu-Studenec	XVI 20, ö.	662	Pyramide, 1000 Schritte westl. v. Dorfe Chloumek u. 600 Schrt. v. Spalava.
Spital-B.	Pilsen	Nekmiř	VIII 19, w.	403	Pyramide am kleinen Berge, 1/4 Stde. östl. v. Ledce, 1/8 Stde. nordwestl. der Mühle Duby.
Spitzberg	Ellbogen	Schönfeld	XIV 15, w.	825	Pyramide am Spitzberge, 1/2 Stdc. nordwestl. der Stadt Schönfeld.
Spitzberg	Bunzlau	Wartenberg	VII 6, ö.	497	Signal, 3/4 Stdn. nordöstl. v. Dorfe Hammer, auf d. Kuppe dieses Walberges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Spitzberg	Klattau	Chodenschloss	XIII 25, w.	590	2 Stdn. nördl. v. Chodenschloss.
Spitzberg	Königgrätz	Opočno	XXI 12, ö.	839	Kreuz; 1½ Stde. vom Dorfe Sattel sind auf einem steilen Berge 3 Kreuze, von diesen das mittlere.
Spitzberg	Ellbogen	Gottesgab	XII 11, w.	1111	Pyramide am Berge, der 1½ Stde. westl. von Gottesgab, 1 Stde. südl. vom Försterhause liegt.
Spitzberg	Leitmeritz	Schlukenau	III 2, ö.	476	Signal, ¾ Stdn. nördl. des an der Chaussée liegenden Dorfes Kaiserswalde am dortigen Felsberge.
Spitzberg	Königgrätz	Reichenau	XXI 12	838·9	¼ Stde. westl. v. Deschney.
Spitzberg	Leitmeritz	Bürgstein	IV 6, ö.	447	Pyramide, ¼ Stde. südöstl. v. Jaegersdorf an der von Leipa nach Haida führenden Chaussée am Spitzberge, 2 Schritte nördl. der Martersäule.
Spitzberg	Saaz	Pressnitz	X 10, w.	993	Pyramide auf der spitzen Waldkuppe, knapp an d. Strasse nach Pressnitz.
Spitzberg	Königgrätz	Schatzlar	XVIII 7, ö.	879	Pyramide, ½ Stde. nordöstl. von Bernsdorf.
Spitzberg	Leitmeritz	Schönwald	III 5, w.	719	Signal am Felsenkegel, 1 Stde. westl. v. Schönwald.
Spitzberg	Ellbogen	Heinrichsgrün	XV 11, w.	993	Signal am Berge, ¾ Stdn. westl. v. Dorfe Silberbach, am kahlen Felsen.
Spitz-B.	Leitmeritz	Rumburg	V 3, ö.	539	Signal, 1 Stde. nördl. d. Kirche v. Warnsdorf am kegelförmigen Berge.
Spitz-B.	Leitmeritz	Zebus	III 10, w.	280	Signal, ½ Stde. nördl. von Stratschen, auf einer bewaldeten Anhöhe, deren Spitze frei ist.
Spitzfeld	Časlau	Goltsch-Jenikau	XIII 20, ö.	500	Pyramide, ¼ Stde. nordöstl. von Chrtnic.
Spitzwald	Budweis	Krumau	I 34, w.	1216	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. v. Althütten.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Sponiel-B.	Ellbogen	Schönbach	XVI 12, w.	673	Pyramide, 1/8 Stde. nordöstl. v. Kunstadt, einige Hundert Schrt. nördl. vom nördlichsten Bauernhofe dieser Gegend.
Spule	Klattau	Glosau	IX 26, w.	419	Pyramide, freies Feld 300 Schritte östlich von Spule.
Stachlberg	Königgrätz	Schatzlar	XVII 7, ö.	623	Pyramide, 1/4 Stde. östl. vom Dorfe Trautenbach, einige Schrt. nordöstl. einer einzeln stehenden Fichte.
Stakle	Tábor	Chýnov	IX 26, ö.	714	Bergkuppe, 1/4 Stde. südl. von Vintířov.
Šťáhlav	Pilsen	Chotěschau	VIII 22, w.	522	Pyramide, 1/2 Stde. südl. v. Hrobschitz am „Vysoká" Bergrücken.
Standlberg	Prachin	Winterberg	V 31, w.	1057	Waldkuppe, 3/4 Std. nordöstl. von Passeken.
Starkenbach	Bydžov	Starkenbach	XIII 8, ö.	464	Kirchthurm.
Steblovic	Bunzlau	Kost	X 10, ö.	389	Pyramide, 200 Schritte westl. von Steblovic, am Felde des Richters.
Stěbuzeves	Kouřím	Sternberg	VIII 20, ö.	508	Pyramide, 1/4 Stde. östl. von Stěbuzeves, auf einer Anhöhe.
Stědrý	Klattau	Grünberg	V 24, w.	665	Gerüstpyramide, ausgez., hoher, bewaldeter Berg, 3/4 Stdn. östl. v. Wrtschen.
Steinl-B.	Saaz	Rothenhaus	VIII 8, w.	836	1/2 Stde. westl. v. Katharinaberg.
Steindl-B.	Prachin	Stubenbach	VIII 30, w.	1307	Pyramide, 1/2 Stde. westl. von Stubenbach.
Steinberg	Bunzlau	Friedland	X 3, ö.	442	Pyramide am hohen Plateau, 1/2 Stde. nordöstl. von Bullendorf, auf dem Felde des Johann Hofmann Nro. 6.
Steinberg	Chrudím	Landskron	XXIII 18, ö.	615	Pyramide am langen Bergrücken, 1/4 Stde. südöstl. von Rathsdorf.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Steinberg	Ellbogen	Neudek	XIII 12, ö.	641	Pyramide auf der Anhöhe, 1/4 Stde. westl. der Chaussée nach Neudek, 1/4 Stde. westlich von Voitsgrün.
Steinberg	Prachin	Albrechts-ried	VI 29, w.	902	Pyramide, 3/4 Stdn. nord-östl. von Kumpatitz
Steinbil	Pilsen	Tachau	XIV 20, w.	574	Pyramide, einige Hundert Schritte südwestl. v. Tisa auf einer Hutweide.
Steinbill	Ellbogen	Libenstein	XVIII 14, w.	514	Pyramide auf einer Anhöhe, 1/4 Stde. nördl. v. Lindau.
Steinbruch	Klattau	Ronsberg	XIII 24, w.	561	Pyramide auf der kahlen Höhe, 1/4 Stde. westlich von Schüttwa.
Steinbruch	Rakonitz	Chřášťan	V 15, w.	416	Pyramide am Berge, 1/4 Stde. östl. v. Dorfe Přílep.
Steinbrüch-B.	Pilsen	Manètín	XI 18, w.	653	3/4 Stdn. nord-westlich v. Spankov.
Steinfeld	Königgrätz	Přím	XV 13, ö.	309	Pyramide, wenige Schritte östl. v. Ober-Přím, 1/8 Stde. nordöstl. vom herrschaftlichen Schlosse.
Steinfels	Königgrätz	Senften-berg	XXIV 15, ö.	670·9	Pyramide, einige Hundert Schritte von Tanndörfel.
Steinhübel	Saaz	Petersburg	VI 15, w.	530	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. von Gossawoda.
Steinhübl	Časlau	Stöcken	XV 25, ö.	555	Pyramide, 1/4 Stde. südl. von Hilbersdorf.
Steinhügel	Časlau	Polná	XV 24, ö.	513	Signal, 1/4 südwestl. von Bergersdorf, auf einer steinigen Hutweide.
Steinkoppe	Bunzlau	Morchen-stern	XI 5, ö.	873	Pyramide am Berge, nord-westl. vom Dorfe Marien-berg zwischen Felsen.
Steinknok	Ellbogen	Königswart	XV 16, w.	727	Pyramide, 1/4 Stde. süd-westl. von Schönficht, an der Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Steinkirchen	Budweis	Krumau	IV 33, ö.	481·0	Kirchthurm in Steinkirchen.
Steintratten *	Pilsen	Čemin	X 21, w.	455	Pyramide an der Anhöhe, $^1/_8$ Stde. südl. von Dobraken.
Steinok	Klattau	Heiligenkreuz	XV 23, w.	544	Pyramide an der niederen Anhöhe, einige Hundert Schritte von Eisendorf.
Steinseite	Chrudím	Leitomischl	XXII 19, ö.	512·8	Pyramide an der sogenannten Stein-Seite, 80 Schritte südl. eines Waldes, $^1/_4$ Stde. östlich von Jansdorf.
Steinwald	Klattau	Neuern	XI 27, w.	747	Pyramide, westl. v. St. Katharina.
Steinschicht	Budweis	Krumau	II 33, w.	1084	Pyramide, 600 Schritte südl. von Schneedorf.
Stelka	Pilsen	Mariafels	XI 20, w.	543	Pyramide, $^1/_4$ Stde. westl. v. Kscheutz an d. Anhöhe.
Stenzker-B.	Pilsen	Tepl	XII 17, w.	747	Pyramide an der Bergeskuppe, $^1/_4$ Stde. südlich von Witschin.
Štěrbina	Prachin	Rožmitál	III 23, w.	751	Pyramide, $^1/_2$ Stde. südl. von Voltuše.
Stern-B.	Tábor	Neu-Bistritz	X 31, ö.	668·4	Einige Hundert Schritte nördl von Haugschlag.
Sternberg (Böhm. Schloss)	Kouřím	Sternberg	VIII 19, ö.	371	Schlossthurm.
Stiedra	Ellbogen	Luditz	X 16, w.	582	Schlossthurm.
Stiekna	Prachin	Stiekna	II 27, w.	416	Pfarrkirchthurm in Stiekna.
Stirchlowa	Klattau	Bischof-Teinitz	X 23, w.	466	Pyramide, 100 Schritte nördl. v. diesem Dorfe an einem Feldrain.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Štír	Königgrätz	Opočno	XX 14, ö.	313	Pyramide, 1/8 Stde. südl. vom Dorfe Paseky auf einer freien Anhöhe, 50 Schritte nördl. vom einzeln stehenden, grossen Birnbaum.
Stírka vrch *	Klattau	Plánic	VI 25, w.	704	Pyramide, zieml. hoher bewaldeter Berg, 1/4 Stde. westl. von Nehodivo.
Štítár	Bydžov	Dymokur	XI 13, ö.	236	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. v. Dorfe Vinic in der Záhornicer Gemeinde Grenze, auf einem Ackerfelde.
Stolmíř	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VII 15, ö.	225	Pfarrkirchthurm.
Storchberg	Königgrätz	Bischofstein	XIX 8, ö.	785	Pyramide, 1/2 Stde. westl. v. Schlosse Bischofstein, auf der Bergspitze.
Strážník *	Časlau	Windig-Jenikau	XIII 24, ö.	712·1	Signal, 1/2 Stde. östl. von Branišov, ebensoweit v. Kellersdorf an der höchsten Kuppe des bewaldeten Berges.
Stramchy	Klattau	Kron-Poritschen	IX 24, w.	541	Baumsignal, bewaldeter ziemlich hoher Berg, 600 Schritte nordöstl. von Kron-Poritschen.
Stráň *	Časlau	Ronov	XIV 18, ö.	566·3	Gerüsҙpyramide, 1/4 Stde. südöstl. vom Dorfe Zbislavic, von wo ein wenig befahrener Weg bis zur Pyramide führt, die einige Hundert Schritte westl. des alten Punktes steht.
Stransko	Bydžov	Lomnic	XII 8, ö.	507	Signal, 1/4 Stde. östl. v. Stružinec.
Stráž	Prachin	Březnic	II 23, w.	533	Pyramide am Berge südl. von Březnic.
Stráž	Časlau	Kloster Selau	XIII 24, ö.	651	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. von Krasoňov auf einer steinigen Hutweide.
Stráže *	Prachin	Netolic	I 31, w.	740·4	Pyramide, 1/4 Stde. westl von Elhenitz.
Stráž	Rkonitz	Krušovic	IV 14, w.	383	Pyramide, 1/4 Stde. südl. vom Dorfe Krupa, einige Hundert Schrftte von der Chaussee, die Krušovic u. Horosedly verbindet.
Stráže	Časlau	Polná	XVI 23, ö.	588	Signál, 1/4 Stde südl. v. Dorfe Olešná auf einer Anhöhe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Strážiště *	Tábor	Gross-Chyška	IX 23, ö.	744·4	Pyramide, ³/₄ Stdn. nördl. von Bratřic.
Strážka	Tábor	Kardasch-Řečic	VI 28, ö.	455	Einige Hundert Schritte westlich von Řipce.
Strážnic	Bunzlau	Mělník	IV 11, ö.	324	Pyramide, ¹/₄ Stde. nord-östl. vom Dorfe Strážnic am hohen Plateau.
Strašnov	Bunzlau	Stranov	IV 11, ö.	260	Pyramide, ¹/₈ Stde nord-westlich v. Strašňov.
Strassenhöhe	Pilsen	Plan	XIII 18, w.	729	Pyramide auf der freien Anhöhe, ¹/₄ Stde. nördl. v. Dorfe Punau 50 Schritte westl. der Strasse nach Tepl.
Strážiště	Leitmeritz	Gross-Tschernosek	I 9, w.	360·9	1 Stde. nördl. vom Dorfe Gross-Tschernosek a. e. Anhöhe östlich der Elbe.
Strážný vrch	Časlau	Auhrov	XIV 20, ö.	511	Pyramide nordwestl. v. Příbram; ein Fahrweg führt vorbei.
Stratov	Bunzlau	Lisá	VIII 14, ö.	200	Pyramide, ¹/₂ Stde. nördlich v. Dorfe Stratov hart am Wege der v. Stratov nach Vápensko führt.
Strahov (Sandberg)	Rakonitz	Břevňov	III 16, ö.	352	Pyramide am äusseren hohen Festungswall der Stadt Prag im Westen, ¹/₄ Stde. südöstl. des Dorfes St. Margareth, 10 Schritte vom eingehenden Winkel der Courtine.
Strážkovic *	Budweis	Komařic	V 33, ö.	557	Pyramide, 600 Schritte von Strážkovic.
Strobnitz-B.	Leitmeritz	Dux	V 7, w.	853	Baumsignal am Waldberg nordwestl. v. Osseg.
Strisowitz	Leitmeritz	Kulm	II 7, w.	341	Pyramide, ¹/₂ Stde. nördl. von Prödlitz am Plateau.
Strojetitz	Saaz	Pomeisel	VII 14, w.	368	Kirchthurm.
Strp	Budweis	Frauenberg	II 29, ö.	432	Pyramide, ¹/₄ Stde. südl. von Aujezd.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Struh	Bunzlau	Loučeň	VIII 12, ö.	213	Kirchthurm.
Strupina	Chrudím	Pardubic	XVIII 17, ö.	455	Pyramide, am Plateau zw. Lhota u. Hostovic.
Studeneyer Oberwald	Königgrätz	Geyersberg	XXIV 15, ö.	718·2	Signal, ½ Stde. nördlich von Dorfe Studené, auf einer Fichte.
Studený *	Beraun	Dobříš	I 20, w.	659	Pyramide am hohen Berge, 1 Stde. südwestlich v. Chlumec, 1 Stde. östlich v. Hostomic.
Studnic *	Chrudím	Richenburg	XVIII 20, ö.	678·4	Pyramide, ⅛ Stde. nördl. v. Dorfe Studnic a. e. steinigen Anhöhe.
Stürmer-B.	Leitmeritz	Bilin	V 7, w.	869	Pyramide, ½ Stde. südöstl. von Neustadtl am ausgedehnten Berge.
Štulec *	Rakonitz	Pürglitz	III 17, w.	536·2	Pyramide, ¾ Stdn. südwestlich von Branov am hohen Berge.
Stumer-Kogel	Časlau	Schrittenz	XIV 25, ö.	582	Pyramide, ¼ Stde. nördl. von Ebersdorf.
Stydlé vody	Beraun	St. Johann	I 17, w.	438	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. von St. Johann auf der höchsten spitzen Kuppe.
Suchenthal	Budweis	Wittingau	VIII 33, ö.	452	Kirchthurm von Suchenthal.
Sudoměřic	Tábor	Nemyšl	VI 24, ö.	583	Freie Anhöhe östl. vom Bahnhofe von Sudoměřic.
Susanek richt. **Susanky**	Bydžov	Starkenbach	XIV 7, ö.	614	Pyramide a. d. Anhöhe, ¼ Stde. nordwestl. vom Dorfe Waltersdorf.
Süstrich *	Leitmeritz	Böhm.-Kamnitz	III 5, ö.	576·4	Pyramide, 10 Mint. nördl. der von Stein-Schönau nach Ulrichsthal-Meisterdorf führ. Strasse ungefähr nördl. d. ersten Häuser von Ulrichsthal. Es wurde ein gewöhnliches Zeichen errichtet u. d. Punkt mit einem mit M. T. beschrieb. Stein markirt.
Sušina	Bydžov	Chlumec	XIV 15, ö.	254	Pyramide, ⅛ Stde. östl. von Vápno.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Svatonic	Prachin	Worlik	I 26, ö.	515	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Svatonic.
Svatojirský	Chrudím	Pardubic	XV 16, ö.	272	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Bohdaneč, 120 Schrt. nördl. des Kirchhofes.
Svaté pole (Heiligenfeld)	Beraun	Dobříš	I 20, ö.	383	Kirchthurm.
Světelská strana	Königgrätz	Borohrádek	XIX 15, ö.	272	Pyramide auf einer niederen Anhöhe, 100 Schrt. vom Dorfe Světlá.
Swětlay	Bunzlau	Alt-Aicha	VIII 6, ö.	544	Pfarrkirchthurm.
Svémyslic	Kouřím	Brandeis	X 15, ö.	241	Pfarrkirchthurm.
Svičín * richt. **Zvičín**	Bydžov	Poličan	XV 10, ö.	671	Kirchthurm. Nachdem d. Dach dieses Thurmes durch den Blitz zerstört war, wurde in die südwestl. Ecke derselben ein Signal eingesetzt.
Svrabov	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 17, ö.	421	Pyramide, 1/8 Stde. östl. v. Dorfe Svrabov.
Svatá Maří *	Prachin	Eltschowitz	III 30, w.	906	Auf dem höchsten Pkte der mit einem niederen Wäldchen gekrönten Anhöhe, 1/2 Stde. südl. des Dorfes Budilov.
Svidník *	Tábor	Chýnov	IX 26, ö.	738·9	Gerüstpyramide, 1/4 Stde. westlich von Moudrov.
Szimann-B. r. **Šimanův kopec**	Tábor	Neuhaus	VIII 29, ö.	519	Pyramide am Plateau, wenige Schritte nördl. vom Roseč.
Tábor	Bydžov	Kumburg	XII 9, ö.	682	Wallfahrtskirche am Berge Tábor.
Tabule	Königgrätz	Kostelec an d. Adler	XX 15, ö.	331	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Dorfe Tutlek auf einem breiten Feldraine.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Tachaer-B.	Bunzlau	Hirschberg	V 9, ö.	497	Ausgezeichnete Waldkuppe, 1/4 Stde. südöstl. von Tacha.
Tafelfichte	Bunzlau	Friedland	XI 4, ö.	1122	Pyramide auf diesem Bergrücken über den die preussische Grenze geht, 2 Stdn. südöstl. v. Böhm. Neustadt.
Taliken-B.	Rakonitz	Křitz	VII 16, w.	592·3	Pyramide, ausgez. Berg, 1/8 Stde. nördl. v. Dorfe Nedovic nach allen Seiten eine weite Aussicht. H = 5·2 mt.
Tanich-B.	Saaz	Eisenberg	VII 9, w.	851	Pyramide an der südl. Grenze d. Lobkowicschen Thiergartens, einige Schritte östl. eines neu gebauten herrschftl. Gloriets.
Tannbusch	Leitmeritz	Bensen	I 6, ö.	527	Pyramide am Berge, 1/4 Stde. nordwestlich vom Dorfe Gross-Wöhlen.
Tannen-B.	Leitmeritz	Kamnitz	IV 4, ö.	770	Ausgezeichn. Waldkuppe 1/4 Stde. südlich v. Tannendörfel.
Tanzplan	Leitmeritz	Hainsbach	II 3, ö.	596	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Thomasdörfl, mitten im Walde am dominirenden Berge.
Tatce	Kouřím	Radim	VIII 15, ö.	212	Signal, 1/8 Stde. östl. v. Dorfe Tatce, hart an dem von Tatce nach Dobřichov führenden Wege.
Tatobit	Bunzlau	Gross-Skal	XI 18, ö.	417	Kirchthurm.
Taubrath	Ellbogen	Eger	XVI 16, w.	525	Pyramide, 1/8 Stde. westl. v. Taubrath.
Taubenhaus * (Vogelberg)	Bunzlau	Friedland	X 4, ö.	1069	Pyrmde. auf diesem Berge zwischen grossen Felsblöcken.
Taus	Klattau	Taus	XII 25, w.	428	Pfarrthurm.
Taušimer-B.	Kouřím	Brandeis	VI 14, ö.	233	Pyramide am Plateau, 1/4 Stde. südl. des Ortes Taušim.
Tehov	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VI 17, ö.	454	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Dorfe Gross-Tehov, am nördlichen Plateau-Rande.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Teiberhöhe	Königgrätz	Braunau	XXI 8, ö.	428	Pyramide, 3/4 Stdn. westl. von Braunau, 1/2 Stde. westlich v. Grossdorf.
Teinitz	Beraun	Konopiště	V 19, ö.	290	Kirchthurm.
Teinitzl-Birkeln	Pilsen	Chotěšau	IX 21, w.	381	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. dieses Dorfes knapp am Fahrwege.
Tejřovský	Rakonitz	Pürglitz	IV 17, w.	414	Pyramide auf einer freien Anhöhe, 1/4 Stde. östl. von Hřebečník, 1/2 Stde. nordwestlich v. Týřov.
Teplíšovic	Kouřím	Kammerburg	VII 20, ö.	465	Kirchthurm.
Teplitz	Leitmeritz	Teplitz	III 7, w.	230	Rathhausthurm.
Tepl	Pilsen	Tepl	XIII 17, w.	683	Kirchthurm.
Těšovic	Prachin	Wallern	II 31, w.	613	Pyramide, 1/4 Stde. westl. v. Těšovic.
Tetín	Beraun	Karlstein	I 17, w.	284	Ortskirchthurm.
Tetschen	Leitmeritz	Tetschen	I 5, ö.	132	Kirchthurm der Festung.
Teufelsberg	Bydžov	Starkenbach	XII 5, ö.	1007	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. von Siehdichfür, am Waldberge.
Theusing	Ellbogen	Theusing	XI 16, w.	611	Ortskirchthurm.
Theresienstadt	Leitmeritz	Theresienstadt	I 9, ö.	146	Thurm der Festung.
Tichovic-B.	Tábor	Roth-Řečic	X 24, ö.	532	1/4 Stde. südl. v. Roth-Řečic.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Tillenberg *	Ellbogen	Königswart	XVI 17, w.	939	Am höchsten Punkte des Waldgebirges, 1/2 Stde. östlich von Dorfe Grafengrün.
Tisuvka	Iglau	Saar	XVIII 22, ö.	790	Pyramide, 1 Stde. südöstl. vom Dorfe Škrlovic, auf der oberen Fläche des Felsens.
Tissaer-B.	Leitmeritz	Tetschen	II 5, w.	594	1/4 Stde. südwestlich v. Tyssa und einige Hundert Schritte westlich von Schönstein.
Tobolský vrch	Beraun	Karlstein	I 18, w.	465	Pyramide, 1/4 Stde. nord-westl. v. Dorfe Tobolka, auf einer Anhöhe.
Toček *	Beraun	Dobříš	III 21, w.	841·5	1 Stde. westl. v. Dorfe Borek.
Točka	Beraun	Mníšek	I 19, ö.	503	Pyramide, 1 Stde. nördlich vom Dorfe Woznic und 3/4 Stdn. süd-westl. v. Kytín, auf der freien Kuppe des Berges.
Točník (Ruine)	Beraun	Točník	III 18, w.	450	Thürmchen des alten Schlosses am Berge.
Touchonín *	Rakonitz	Pürglitz	I 16, w.	488	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. des Dorfes Chýňava, am Boden eines auf der Bergkuppe stehenden Lusthauses.
Tožic	Beraun	Tloskov	V 21, w.	504	Pyramide, 1/4 Stde. westl. v. Tožic, in einem kleinen Föhrenwalde.
Traha-B.	Saaz	Lischtian	IV 12, w.	353	Pyramide 1/4 Stde. südl. v. Dorfe Lischtian.
Traschka	Pilsen	Čemin	X 20, w.	412	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Dorfe Plešnic, auf der Anhöhe.
Trauschkowitz	Saaz	Rothen-haus	VII 10, w.	302	Ortskirchthurm.
Traussnitz-B.	Ellbogen	Schlacken-werth	XIII 12, ö.	949	Baumsignal (Fichte) auf einer Waldkuppe, 2 Stdn südl. v. Bärringen.
Trautenau	Königgrätz	Trautenau	XVII 18, ö.	507	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Triebsch	Leitmeritz	Triebsch	I 8, ö.	345	Ortskirchthurm.
Trebendorf	Ellbogen	Eger	XVII 15, w.	436	Ortskirchthurm.
Třemošná	Beraun	Příbram	II 21, w.	777	¼ Stde. nordöstlich vom Dorfe Orlov.
Tremles	Tábor	Königseck	XI 29, ö.	558	Thurm der Pfarrkirche im Orte.
Trisch	Chrudím	Leitomischl	XXII 19, ö.	516·9	Pyramide auf einer längl. Kuppe des östl. von Dorfe Gayer sich ziehenden Bergrückens, mitten in einer Hutweide.
Trischlacker	Pilsen	Nacketen-dörfles	XIV 19, w.	523	Pyramide, einige Hundert Schrt. südl. v. Dorfe Nacketendörfles, auf einem Felde.
Trní-Wald	Pilsen	Chotěšau	X 23, w.	502	Signal am höchsten Punkte des waldigen Berges, 1 Stde. nord-östl. v. Holeischen am höchsten Föhrenstamme.
Trnová	Beraun	Trnová	III 18, ö.	340	Ortskirchthurm.
Trosky	Bunzlau	Gross-Skal	XI 9, ö.	514	Signal, nördl. v. Troskovic auf der höheren der 2 Felsenspitzen, auf der noch ein Thurm steht.
Trzemschitz	Leitmeritz	Trziblitz	III 10, w.	380	Ortskirchthurm.
Třemšín*	Prachin	Rožmitál	IV 23, w.	825	Pyramide, ½ Stde. süd-westl. v. Rožmital auf der Bergkuppe.
Tři bratři	Časlau	Kácov	X 20, ö.	547	Pyramide, ½ Stde. östl. von Čestín.
Tschebon *	Ellbogen	Theusing	XI 16, w.	822	Pyramide, ½ Stde. südwestlich von Tschebon am Buge des flachen bewaldeten Rückens.
Tschala-B.	Pilsen	Hayd	XIII 21, w.	541	Pyramide einige Hundert Schrt. nordwestl. vom Dorfe Gossau, 250 Schrt. nordl. vom Fahrwege nach Hayd.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Tschachowitz richt. **Čachovic**	Kouřím	Čachovic	VIII 2, ö.	277	Ortskirchthurm.
Tschapí vrch richt. **Čápí vrch**	Budweis	Chlumec	VIII 31, ö.	482·4	Pyramide, 200 Schritte nördl. d. Gemeinde Sichs.
Tschelin-B.	Pilsen	Lohowa	X 20, w.	450	Pyramide, 1/8 Stde. vom Dorfe Zebus, 1/4 Stde. östl. v. Lohova auf stein. Anhöhe.
Tschir-B.	Bunzlau	Hirschberg	IV 8, ö.	420	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Dorfe Sattay in einer Hutweide, welche sich am plateauförmigen Felsberge befindet.
Tschikoppen	Pilsen	Chotěšau	X 21, w.	399	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Dorfe Salluschen, 1/2 Stde. südl. v. Přehetschen am Bergrücken.
Tschinke-B.	Bunzlau	Niemes	VII 7, ö.	404	Bergkuppe östlich von Schwabitz.
Tschischkowitz richt. **Čížkovic**	Leitmeritz	Čížkovic	II 10, w.	178	Ortskirchthurm.
Tučap	Tábor	Tučap	VII 27, ö.	454	Kirchthurm des Ortes.
Tuchom	Bunzlau	Křinec	X 12, ö.	264	Pyramide unweit südlich von Tuchom.
Tuchoraz	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VII 16, ö.	313	Pyramide, 1/8 Stde. südlich v Tuchoraz, am Plateau zwischen Tuchoraz und Přehvozd am Felde des Bauers Nr. 18.
Tuma-B.	Mähren		X 28, ö.	619·2	1/4 Stde. östl. von Böhm. Olešná.
Tummelplatz	Königgrätz	Smiřic	XVI 12, ö.	317	Pyramide, 1/8 Stde. südöstl. des Thurmes von Hořenlowes, auf dem Berge gleichen Namens.
Turkovic	Časlau	Podhořan	XIV 17, ö.	361	Kirchthurm des Ortes.
Turkový kopec	Časlau	Pollerskirchen	XIV 23, ö.	596	Pyramide, 1/4 Stde. östl. vom Dorfe Chvalkov auf einem Felde. H = 6·1mt.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Turnau	Bunzlau	Gr. Skal	X 8, ö.	263	Rathhausthurm.
Turovské pole	Chrudím	Chraustovic	XXI 16, ö.	416	Pyramide, 1/8 Stde. östlich vom Dorfe Turov auf einer kleinen Anhöhe in einem breiten Feldraine.
Turou	Königgrätz	Starkstadt	XIX 9, ö.	602	1/4 Stde. südöstlich von Wüstrey.
Tusset	Budweis	Krumau	IV 33, w.	1065	Pyramide, 5/4 Stdn. nördl. vom Tusseter Forsthaus.
Tušovic	Prachin	Altsattel-Hrádek	II 23, w.	525	Pyramide, 600 Schritte südwestl. von Tušovic.
Tüpelstein	Königgrätz	Marschendorf	XVII 7, ö.	907	Pyramide, 3/4 Stdn. v. Albendorf am freien Bergrücken, 3 Schrt. westl. der preuss. Grenze.
Týniště	Königgrätz	Častolovic	XIX 14, ö.	250	Ortskirchthurm.
Týnský háj	Klattau	Bischof-Teinitz	XII 24, w.	545	Auf dem höchsten Punkte der freien Anhöhe zwischen dem Waldowaer Hof und dem Waldowaer háj auf dem halben Wege zwischen den beiden Objekten, 3/4 Stdn. nördl. d. Stadt Taus, 1/2 Stde. südlich v. Třebnic.
U Bělé	Tábor	Ober-Cerekwe	XI 27, ö.	707	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. von Bělá.
U Chouska	Tábor	Pilgram	X 24, ö.	625	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Bitětice auf einem Acker-Plateau.
U hrázky	Königgrätz	Senftenberg	XXII 14, ö.	543·9	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich v. Pěčín.
Uisab *	Časlau	Chotěboř	XIV 21, ö.	598·2	Pyramide nordwestlich beim Dorfe Veselá auf freiem Felde.
U lípky	Königgrätz	Náchod	XIX 10, ö.	417	Pyramide, 1/8 Stde. westl. v. Olešnic auf d. niederen plateauartigen Anhöhe

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Ullersdorf	Sachsen		VII 4, ö.	278	Kirchthurm.
Unhošť	Rakonitz	Pürglitz	I 15, w.	389	Ortskirchthurm.
Unter-Břežan	Kouřím	Břežan	III 17, ö.	333	Knopf d. Schlossthurmes.
Unter-Aujezd	Chrudím	Leitomischl	XXI 19, ö.	413	Glockenthurm.
U pustého rybníku	Rakonitz	Křitz	V 17, w.	435	Pyramide, ½ Stde. westl. d. Dorfes Křitz am langen Bergrücken.
Ursprung	Ellbogen	Schönbach	XVI 12, w.	805	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. von Ursprung.
U skály	Pilsen	Brenn-Poritschen	V 22, w.	576	Pyramide, ¼ Stde. nordwestl. von Brenn-Poritschen, ¼ Stde. nordwestlich von Těňovic, am höchsten Pkte des Kogels.
U Stumpfů	Pilsen	Plass	VII 19, w.	457	Pyramide, ⅜ Stdn. nördl. von Hromic.
U svatého Jana	Prachin	Rožmitál	III 22, w.	833	1½ Stde. nordwestl. des Städtchen Rožmitál auf d. höchsten flachen Kuppe.
U svatého Ivana	Beraun	Jablonná	I 21, w.	593	Baumsignal, ¼ Stde. westl. v. Bělic auf einer Kiefer.
U tří dubů	Rakonitz	Toužetín	III 13, w.	433	Pyramide, ¼ Stde. östl. v. Ernestdorf auf einem Plateau.
Utziner-Höhe	Pilsen	Wesseritz	XII 19, w.	559	¼ Stde. nordwestl. von Utzin.
U Vevernice	Rakonitz	Středokluk	I 15, ö.	355	Pyramide, ¼ Stde. östl. von Dobroviz am hohen Felde.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Vápenka	Beraun	Smilkov	V 23, w.	592	Pyramide, ½ Stde. nordöstlich von Mitrovic, im Stangenwald.
Varta	Prachin	Worlik	I 25, ö.	444	Pyramide, 150 Schritte westl. von Varta.
Varta *	Tábor	Pilgram	X 25, ö.	622·6	Pyramide, ¼ Stde. südlich v. Alt-Pilgram auf einer ausgez. Höhe H = 5·1 mt., der Mittelstamm 1·1 mt.
Varvřinec	Kouřím	Rataje	IX 18, ö.	392	Ortskirchthurm.
Veitberg	Rakonitz	Krušovic	IV 16, w.	450	Pyramide, einige Hundert Schrt. westl. v. Chlum, ½ Stde. nordöstl. v. Pavlikov, am Fahrwege.
Velký vysoký *	Beraun	Zbirov	IV 18, w.	579·1	Pyramide am höchsten Punkte des Spitzberges, ¼ Stde. nordwestl. von Líšné, 1 Stde. südöstl. v. Skryje.
Velký vrch	Chrudím	Polička	XXI 20, ö.	603	Pyramide am ausgez. Plateau des nördl. v. Polička laufenden Gebirgszuges, 250 Schrt. östl. der Strasse von Polička nach Leitomyschl.
Velký les	Klattau	Kron-Poritschen	VIII 24, w.	567	Pyramide, 1½ Stde. nordöstl. Kron-Poritschen.
Velká leč	Beraun	Dobříš	I 21, ö.	505	¼ Stde. nördl. v. Dorfe Jelenec, am Bergkamme.
Velká hora	Prachin	Lažan	VI 26, w.	673	Gerüstpyramide, ½ Stde. westl. von Volenov.
Velin	Chrudím	Pardubic	XVIII 15, ö.	225	Pyramide, ½ Stde. nordwestl. der Veliner Kirche auf der Anhöhe.
Věrný vrch	Beraun	Dobříš	I 20, ö.	395	½ Stde. südöstlich von Dobříš.
V lesích	Budweis	Wittingau	VI 29, ö.	426	Pyramide, ¼ Stde. südöstl. v. Ponědraž.
Velvary (Welwarn)	Rakonitz	Welwarn	I 13, ö.	190	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Viderholec	Rakonitz	Raudnitz	I 12, ö.	242	Pyramide, 1/8 Stde. westl. von Loucká am hohen Ackerfelde v. Nr. 7 des Dorfes Miletic.
Viehweg	Chrudím	Leitomischl	XXIII 19, ö.	457·5	Pyramide westl. v. Markte Abtsdorf und zwar 1/4 Stde. v. der dortigen Kapelle, 40 Schrt. südwestl. v. hölzernem Kreuz.
Vinice	Časlau	Křesetic	XII 17, ö.	265	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Dorfe Neškaredic u. 90 Schrt. v. einzelnen Bauernhause auf d. Höhe gleichen Namens.
Vinice	Rakonitz	Zlonic	I 12, w.	265	Pyramide, 1/4 Stde. westl. vom Dorfe Radošín auf einem Raine hochliegender Felder.
Vinice	Königgrätz	Opočno	XVIII 14, ö.	260	Am nördlich. Ende des Stadchen Hohenbruck.
Vinice-B.	Königgrätz	Ober-Jelení	XIX 16, ö.	329	1/2 Stde. westl. v. Ober-Jelení.
Višňovka	Časlau	Pohořan	XIV 18, ö.	379	Signal, 1/2 Stde. östl. v. Podhořan am Berge gleich. Namens auf einem Steinhügel unweit v. weissen Stein.
Viticer Berg böhm. **Hrad**	Prachin	Protivín	I 29, w.	666·3	Waldige Kuppe nordwestl. v. Vitic.
Vitic	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VIII 16, ö.	294	Ortskirchthurm.
Vitějicer-B.	Prachin	Liběјice	I 31, w.	643	Waldige Kuppe westlich von Vitějic.
Vlasteč	Beraun	Zbirov	IV 18, w.	609	Stange, 2 1/2 Stde. nordwestl. v. Ostrovec, 1 Stde. nördl. v. Dorfe Lišná am Berge auf einem Eichbaum.
Vlkava	Kouřím	Mander-scheid	V 18, ö.	519	Pyramide, 1/4 Stde. westl. von Ladvé am waldigen Berg.
Vlčí hrdlo	Časlau	Lipnic	XII 22, ö.	520	Bergkuppe, 1/4 Stde. westl. von Lipnic.
Voběšený vrch richt. **Oběšený vrch**	Klattau	Hradischtl	VI 23, w.	521	Pyramide am höchsten Pkte dieses Berges, westl. v. Dorfe Augezd.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der ☐Meile		
Vočkov (Voškov)	Beraun	Karlstein	I 18, ö.	366	Pyramide am höchsten Punkte dieses ausgez. Plateaus, 1/4 Stde. nordwestl. v. Dorfe Běleč.
Voděrad	Königgrätz	Častolovic	XIX 13, ö.	370	Ortskirchthurm.
Vogelherd	Saaz	Petersburg	VI 15, w.	429	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Dorfe Schmiehof auf einer freien Anhöhe.
Vogelherd	Pilsen	Mariafels	XIII 20, w.	581	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. v. Dorfe Damnov, 1/4 Stde. südlich v. Pavlovic.
Vogelherd	Ellbogen	Hartenberg	XVI 13, w.	677	Pyramide am Bergkopfe 1/2 Stde. nördl. v. Krondorf.
Vojenic	Königgrätz	Častolovic	XIX 13, ö.	410	Pyramide, 1/8 Stde. nördl. vom Dorfe Vojenic, 100 Schritte östl. vom Fahrweg von Vojenic nach Zádolí.
Volyně *	Prachin	Bratronic	IV 26, w.	585·1	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Čečelovic.
Volenic	Prachin	Tažovic	IV 28, w.	468	Ortskirchthurm.
Vorderlust	Ellbogen	Eger	XVI 16, w.	469	Pyramide, 1/4 Stde. östl von Gasnitz.
Vosecký vrch richt. **Osecký vrch**	Pilsen	Rokycan	VII 20, w.	410	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. der Stadt Rokycan, 1/2 Stde. südl. v. Osek.
Vostrý-B.	Prachin	Chanovic	V 25, w.	610	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Chanovic.
Vostrý vrch richt. **Ostrý vrch**	Prachin	Drhovle	II 26, w.	514	Pyramide, 600 Schritte nordöstl. von Kozly.
Voško vrch	Bydžov	Poděbrad	XI 15, ö.	285	Pyramide, 1/4 Stde. südl. der v. Poděbrad nach Chlumec führenden Chausseé und dem Dorfe Wolfsberg (Vlkov). H = 8·9 mt.
Voslov richt. **Oslov**	Prachin	Worlik	I 26, ö.	418	Ortskirchthurm (Alter Thurm).

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Votava vrch	Prachin	Worlik	I 26, ö.	446	Pyramide, 700 Schritte östl. v Tuklek.
Vraclav	Chrudím	Hohenmauth	XIX 17, ö.	332	Der Kirchthurm des 1 1/4 Stde. nordwestlich von Hohenmauth liegenden Dorfes Vraclav.
Vrata	Budweis	Krummau	I 32, w.	854	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Příslop.
Vrantsch (Červený vrch)	Prachin	Worlik	I 22, w.	606	Pyramide, 1/2 Stde. südlich des Marktes Milin am höchsten Pkte des waldigen Bergrückens.
Vranní skála	Rakonitz	Pürglitz	II 18, w.	536	Signal am schroffen Felsen, 1/2 Stde. südwestlich von Svatá.
Vrané (Wrannay)	Rakonitz	Wrannay	II 12, w.	303	Ortskirchthurm.
Vranic	Kouřím	Kácov	IX 20, ö.	446	Pyramide, einige Hundert Schritte nördl. v. Vranic, auf einer Anhöhe.
Vráže	Budweis	Krummau	II 32, ö.	477	Holzsäule, 1/2 Stde. von Gross-Čekau.
Vrbic	Bydžov	Podébrad	XI 14, ö.	239	Kirchthurm.
Vrcha	Königgrätz	Náchod	XX 10, ö.	499	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Dorfe Pavlišov rechts der Strasse nach Náchod.
Vrch	Beraun	Tloskov	II 20, w.	446	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. vom Dorfe Nahorub, am nördl. Saume dieser langen Kuppe.
Vrchy	Tábor	Pilgram	XII 25, ö.	632	Pyramide, 1/2 Stde. nördlich v. Vyskytná, 1500 Schritte südöstl. v. Častonín, auf einem Ackerplateau.
Vrchy	Tábor	Zeleč	V 27, ö.	530	1/4 Stde. südl. von Zeleč.
Vršík	Tábor	Pilgram	IX 25, ö.	612	Freie Anhöhe westl von Neu-Cerekwe.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Všeliser-B.	Bunzlau	Gross-Všelis	VI 11, ö.	286	Pyramide, ¼ Stde. südwestl. von Gross-Všelis.
Vyhnanic *	Königgrätz	Častolovic	XIX 14, ö.	448·3	Baumsignal (Fichte) mit Stange und Kreuzbrettern, ⅛ Stde. südöstl. vom Dorfe Vyhnanic, auf der bedeutendesten Höhe dieser Gegend.
Vysoká *	Časlau	Malešov	X 18, ö.	471·4	Gerüstpyramide auf der Ruine der St. Johann Baptist-Kapelle, ¼ Stde. östl. des Dorfes Vysoká.
Vysoká	Klattau	Planic	VII 26, w.	657	Bergkuppe, ¼ Stunde westl. von Planic.
Vysoká	Bunzlau	Mělník	IV 11, ö.	313	Pfarrthurm.
Výška	Beraun	Karlstein	I 17, ö.	421	Pyramide, ¼ Stde. südwestlich v. Dorfe Gross-Mořina, auf der Kuppe dieses Berges.
Vysoký Chlumec	Beraun	Chlumec	III 22, ö.	532	Thurm des herrschaftl. Schlosses.
Vysoký pahorek	Prachin	Schlüsslburg	IV 25, w.	516	¼ Stde. nördl. v. Pole.
Vyšerowitz	Kouřím	Kaunic	VI 15, ö.	233	Kirchthurm.
Vyžlovka	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VII 17, ö.	433	Pyramide, ¼ Stde. nördl. v. diesem Dorfe auf einer steinigen Hutweide.
Wach-B.	Bunzlau	Niemes	VI 7, ö.	362	Pyramide, ¼ Stde. westl. v. Barzdorf auf d. Bergkuppe.
Wachberg	Bydžov	Studenec	XIV 8, ö.	623	Pyramide, östl. knapp an der Strasse, die v. Starkenbach nach Jičín führt, am Berge, ½ Stde. südl. v. Huttendorf.
Wachtberg	Ellbogen	Asch	XVIII 13, w.	714	Pyramide bei Oberreut, hart an der sächs. Grenze.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Wacholder-B.	Leitmeritz	Teplitz	III 8, w.	382	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Kradrob, 1/4 Stde. östl. des sogenannten Bergwirthshauses.
Wacovicer B. richt. **Vacovicer B.**	Prachin	Čestic	IV 29, w.	822	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Vacovic.
Waczin-B.	Pilsen	Hayd	XIII 22, w.	585	Pyramide, 1/8 Stde. nördlich v. Widlitz, einige Hundert Schrt. östl. des Weges nach Hayd.
Wadim (richt. **Vadim**)	Časlau	Okrouhlic	XIII 22, ö.	469	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. v. Vadim auf einem Felde.
Waigsdorf richt. **Weigsdorf**	Bunzlau	Friedland	X 3, ö.	237	Hoher Thurm d. Dorfes Weigsdorf.
Waidhaus	Baiern		XVI 22, w.	525	Mittl. Ortshöhe.
Walkerskreuz	Klattau	Bischof-Teinitz	XI 23, w.	427	Pyramide, 1/4 Stde. südwestlich vom Dorfe Putzlitz, 420 Schritte nordöstl. vom jüdischen Begräbnissplatz.
Walter-B.	Leitmeritz	Bilin	V 6, w.	876	Pyrmde, mehrere Hundert Schrt. von Ullersdorf, östl. in einem Ackerfelde der Hochebene.
Walterskapelle	Pilsen	Malesitz	IX 20, w.	362	Pyramide, einige Hundert Schrt. südl. v. Dorfe Kozolup, 20 Schrt. östl. v. der Kapelle.
Wamberg	Königgrätz	Reichenau	XXI 15, ö.	381	Thurm der St. Barbara-Kapelle.
Warnsdorf	Leitmeritz	Rumburg	V 3, ö.	333	Ortskirchthurm.
Warta * (Kozineč) richt. **Varta**	Kouřím	Auřinowes	IV 16, ö.	312	Pyramide, 800 Schrt. westl. vom Dorfe Měcholup auf der Anhöhe.
Warta-B. richt. **Varta**	Beraun	Dobříš	I 21, ö.	493	Pyramide, 500 Schritte nordöstl. v. Dorfe Skalic, am Berge.
Wart-B. richt. **Varta**	Časlau	Frauenthal	XV 23, ö.	508	Baumsignal, 1/4 Stde. südl. v. dem Orte Frauenthal auf dem Varta-B. im Walde, eine hohe ausgez. Fichte.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Wartenberg	Bunzlau	Wartenberg	VII 6, ö.	310	Ortskirchthurm.
Warwaschau	Prachin	Warwaschau	I 25, ö.	425	Schlosskapellenthürmchen in Warwaschau.
Wasseken	Prachin	Waldhvozd	VIII 29, w.	950	1/4 Stde. südlich von Kochanov.
Watzau	Prachin	Přečín	V 29, w.	747	Pyramide bei Watzau, 800 Schritte nordwestlich von Vlkonic.
Wčelákov richt. **Čelákov**	Chrudím	Rosic	XVII 19, ö.	507	Thürmchen der Pfarrkirche.
Weberschaner-B.	Saaz	Postelberg	V 11, w.	297	Pyramide, südwestl. von Weberschan, auf einem Hügel.
Weboschaner-B.	Leitmeritz	Teplitz	III 8, v.	292	1/4 Stde. nordwestl. von Weboschan.
Wein-B.	Pilsen	Wesseritz	X 19, w.	586	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Dorfe Skupsch, am Berge.
Weinberg	Kouřím	Svojšic	IX 16, ö.	310	Pyramide, 1/2 Stde. östl. v. Dorfe Bošic am Berge.
Weinberg	Bunzlau	Loučeň	VIII 13, ö.	240	Pyramide, 1/4 Stde. östlich von Všejan, 1/2 Stde. westl. v. Jizbic, in einer Gemeindehutweide.
Weinberg	Leitmeritz	Libochovic	II 11, w.	224	Pyramide, 1/2 Stde. nordöstl. v. Dorfe Košetic südl. neben einem Weingarten.
Weinberg	Leitmeritz	Ploschkowitz	V 7, ö.	296	Pyramide, 1/4 Stde. östlich von Dorfe Ploschkowitz auf einer Anhöhe, welche Weinberg heisst.
Weisser-B.	Rakonitz	Herrschaft der obersten Burggrafschaft	II 16, ö.	379	Höchste Thurmspitze der Kirche am weissen Berge bei Prag.
Weissenstein	Ellbogen	Ellbogen	XIV 13, w.	705	1/4 Stde. südl. v. Kürberg.
Weissensulz	Klattau	Heiligenkreuz	XIV 23, w.	439	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Weissfeld	Leitmeritz	Ossegg	V 8, w.	273	Pyramide, 1/4 Stde. nördlich v. Liquitz, einige Hundert Schritte südl. der Kapelle.
Weistroušek richt. **Vystružek**	Prachin	Netolitz	I 31, w.	597	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Schittna.
Weliš, * **Veliš**	Bydžov	Velíš und Vokšic	XI 11, ö.	430·7	Bergkuppe, 1/4 Stde. nördl. vom Orte Velíš bei Podhradí.
Weleschin richt. **Velešín**	Budweis	Gratzen	IV 34, ö.	549·4	Rathhausthurm in Velešín.
Welká-B. * richt. **Velká-B.**	Saaz	Pomeisel	VIII 14, w.	490·3	Pyramide auf d. höchsten Kuppe des von W. nach O. laufenden Höhenzuges, 1/4 Stde. östl. v. Pomeisel, 1/2 Stde. nördlich v. Wärzen.
Welhartitz * richt. **Velhartic**	Prachin	Velhartic	VIII 28, w.	859·2	Auf der breiten flachen Kuppe des hohen bewaldeten Berges, 3/4 Stdn. südl. des Marktes Velhartic.
Welsberg *	Bunzlau	Grafenstein	VII 5, ö.	345·5	Pyramide am östl. Kammtheile des hohen Berges, 1/2 Stde. nordöstl. v. Spittelgrund
Wenzelsberg	Königgrätz	Neustadt	XIX 11, ö.	392	Ortskirchthurm.
Wernersdorf	Königgrätz	Braunau	XX 7, ö.	462	Ortskirchthurm.
Werschetin richt. **Vršetin**	Leitmeritz	Čížkovic	II 10, w.	466	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Wobořic, auf dem ausgezeichn. kogelförmigen, alleinstehenden Bergkopfe.
Wesselem B. böhm. **Na veselém**	Saaz	Linz und Lust	VIII 15, w.	413	1/4 Stde. südl. v. Přibenz.
Weselí, Veselí	Budweis	Wittingau	VI 29, ö.	429	Ortskirchthurm.
Weschekun	Pilsen	Hayd	XIV 21, ö.	522	Pyramide, 1/4 Stde. westl. v. Dorfe Weschekun auf der sanften Anhöhe.
Wespenberg	Leitmeritz	Böhm. Kamnitz	III 4, ö.	473	1 Stde. nördl. v. Dittersbach.
Wesseritz	Pilsen	Wesseritz	XII 18, w.	588	Ortskirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Westec	Časlau	Neu-Studenec	XVI 20, ö.	666	Pyramide, nördlich von Ober-Westec, auf freiem Felde.
Wěterník * richt. **Větrník**	Budweis	Wittingau	V 31, ö.	566·2	Der für die Gradmessungs-Arbeiten errichtete Pfeiler war vorhanden, über demselben wurde eine Pyramide errichtet. (Östl. v. Lišov).
Wetterbil	Pilsen	Tachau	XIV 20, w.	517	Anhöhe östl. von Ullirsreith bei Tachau.
Weyerer-B. *	Trábo	Neuhaus	VIII 28, ö.	691·5	Auf der Kuppe des bewaldeten Berges, 1½ Stde. östlich des Marktes Deschua. ½ Stde. nördl. des kleinen Ortes Neudek.
Weypersdorf	Chrudím	Landskron	XXIV 16, ö.	594	Ortskirchthurm.
Wichau	Bydžov	Starkenbach	XIII 7, ö.	676	Pyramide, ½ Stde. nördl. v. Dorfe Wichau, ½ Stde. südl. vom Krischlitz, auf der freien Anhöhe.
Widim, Vidim	Bunzlau	Vidim u. Kokořín	IV 10, w.	346	Pyramide, ¼ Stde. westl. des Dorfe Vidim, auf herrscht. Felde.
Widhost	Klattau	Kolinec	VII 27, w.	759	Waldkuppe nordöstl. von Kolinec.
Wiese	Leitmeritz	Dux	V 8, w.	299	Pyramide, ¼ Stde. südl. d. Dorfes Wiese, auf einen hohen Felde.
Wieselstein-B.	Leitmeritz	Dux	V 7, w.	956	Stangensignal auf einem Felsklotze, der sich in der Mitte eines hohen ausgezeichneten Waldplateaus befindet.
Willentschener-B.	Budweis	Rosenberg	II 36, ö.	822	Einige Hundert Schritte nördl. v. Willentschen.
Wildschütz	Bydžov	Wildschütz	XVI 8, ö.	375	Kirchthurm.
Wildstein	Pilsen	Hradiště	VII 22, w.	551	Sehr spitzer Rauchfang des alten am Felsen stehenden Schlosses.
Wilkischener Höhe	Pilsen	Čemin	VIII 20, w.	443	Pyramide, ¼ Stde. nordöstl. v. Unter Wilkischen, knapp an d. Strasse v. Malešic nach Všerub, auf der freien Anhöhe.
Wilemin richt. **Velemín**	Leitmeritz	Čížkovic	II 9, w.	292·0	Kirchthurm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Willomitz	Saaz	Maschau	VIII 12, w.	313	Kirchthurm.
Winau	Časlau	Windig-Jenikau	XIII 24, ö.	701	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Windig-Jenikau, 1/8 Stde. südöstlich v. Dorfe Winau auf einem Felde.
Winteritz	Saaz	Winteritz	IX 12, w.	383	Kapelle auf der Anhöhe, 1/8 Stde. nördl. von Winteritz.
Wischezahn böhm. **Vysočany**	Saaz	Skyrl	VII 11, w.	298	Das kleine Thürmchen der Kirche.
Wisočan richt. **Vysočan**	Bydžov	Neu-Bydžov	XIII 13, ö.	241	Kirchthurm.
Wistrkower-B. richt. **Vystrkover-B.**	Časlau	Selau	XII 24, ö.	656	Baumsignal, 1/4 Stde. östl. vom Vystrkov, 1/2 Stde. von Bystré.
Witkův kopec	Tábor	Ober-Cerekwe	XII 26, ö.	716	Pyramide, 1/2 Stde. nördl. v. Buková, auf einem ausgezeichneten Plateau.
Wittinghausen	Budweis	Krumau	I 37, w.	1032	Ruine; Gerüstpyramide, 300 Schritte westlich v. St. Thomas.
Wittingau *	Budweis	Wittingau	VIII 31, ö.	433	Ortskirchthurm.
Wladař-B., **Vladař**	Ellbogen	Luditz	IX 16, w.	692	Pyramide auf der nordwestlichen Kuppe des sehr ausgezeichneten freistehenden Berges.
Wlašim	Kouřím	Vlašim	VIII 21, ö.	365	Schlossthurm.
Wlinach eigentl. **V hlinách**	Rakonitz	Křitz	VI 17, w.	452	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Dorfe Černikovic, 1/4 Stde. südöstl. von Hetschan, 500 Schritte westl. v. Gemeindewalde Jezera.
Wlypy * eigentl. **V lipách**	Kouřím	Eule	IV 18, ö.	455·6	Auf dem westl. Ende eines bewaldeten Rückens, 3/4 Stdn. nördl. der Stadt Eule, 1/4 Stde. westl. des Ortes Radlik.
Wlschine böhm. **Vlčiny**	Pilsen	Pilsen	VII 19, w.	397	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. vom Dorfe Dolan am Feldraine.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Wobratein richt. **Obratan**	Tábor	Chýnov	VIII 25, ö.	633	Pyramide, 1000 Schritte südl. des Ortes Obratan auf einem Acker-Plateau.
Wobora * richt. **Obora**	Prachin	Worlik	II 25, ö.	569	Auf der Kuppe des bewaldeten Berges, ½ Stde. nordwestl. v. Branic.
Wochoz *	Chrudím	Nassaberg	XVI 19, ö.	519	Pyramide, ¼ Stde. südl. v. Nassaberg, auf einer Hutweide.
Wodmanice	Tábor	Nadějkov	IV 24, ö.	666	Pyramide, ¼ Stde. südöstl. v. Lhota Starcova.
Wodrany hrasko eigentl. **Vodarní hrázka**	Tábor	Chýnov	IX 25, ö.	553	Signal, 800 Schritte nördlich. v. Dvořiště, ¼ Stde. südl. v. Šimpach, wenige Schritte v. Wege, der beide Orte verbindet.
Woděrad	Kouřím	Schwarz-Kostelec	IX 17, ö.	351	Kirchthurm.
Wodolka *	Kouřím	Wodolka	III 13, ö.	269·6	Kirchthurm.
Wöhr-B. * (**Wehrer-B.**)	Ellbogen	Schönlind	XV 15, w.	735	Pyramide auf der Hutweide des 2ten Plateaus, einige Schritte westl. v. Dorfe Wehr.
Wölfling	Ellbogen	Schlakenwerth	XIII 12, w.	971	Signal, am ausgezeichn. Berge, ¾ Stdn. östl. v. Orte Wölfling auf einem Felsblocke.
Wojna, Vojna	Beraun	Kamenné u. Vysoká	II 22, w.	662	Pyramide, 1 Stde. westlich des Marktes Milin, am höchsten Spitzkogel, ½ Stde. v. Vojna.
Wojslavic, Vojslavic	Časlau	Unter-Kralovic	XI 23, ö.	498	Stange, ¼ Stde. östl. v. Vojslavic, auf einem kahlen Rücken.
Woken	Bunzlau	Weisswasser	V 9, ö.	283	Ortskirchthurm.
Woklikách * richt. **V oklikách**	Chrudím	Zdechovic	XIII 16, ö.	306	Auf dem höchsten Punkte eines ziemlich ausgedehnten Plateaus, ¼ Stde. westlich von Chvaletic.
Wollepschitz *	Leitmeritz	Bilin	V 10, ö.	343	Pyramide, ½ Stde. südlich des Dorfes Wollepschitz, auf der Spitze eines freien Berges.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Wolfsberg *	Pilsen	Mariafels	XIII 19, w.	700·9	Pyramide am höchsten Punkte dieses allein stehenden Spitzberges, 1/8 Stde. nordwestl. vom Meierhofe u. Jägerhause Wolfsberg.
Wolfsberg	Leitmeritz	Hainsbach	III 3, ö.	588	Stangensignal auf der Spitze d. kegelf. Waldberges, an dessen südl. Fusse das Dorf Wolfsberg liegt.
Wolfsgrube	Ellbogen	Eger	XVIII 15, w.	497	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. von Zettendorf, auf der niederen Anhöhe zwischen Feldern.
Wolfstein *	Pilsen	Tepl	XIV 16, w.	880·1	Pyramide am Bergrücken, 1 Stde. nordwestlich von Rauschenbach.
Wolin	Prachin	Wolin	III 29, w.	459	Ortskirchthurm.
Worla	Pilsen	Lohowa	X 19, w.	510	Freie Anhöhe westl. von Wscherau b. Lichtenstein.
Worlik (Orlik)	Časlau	Heralec	XIII 23, ö.	676	Pyramide, 3/4 Stdn. östl. v. Dorfe Čejov, 1 1/2 Stde. westl. v. Leština.
Wosindsie-B. böhm. **Voznice**	Pilsen	Wesseritz	XIII 18, w.	666	Pyramide auf der freien Anhöhe, 1/8 Stde nördl. v. Dorfe Hohen-Jamny.
Woslochower Kreuz	Rakonitz	Zlonic	I 13, ö.	258	Steinernes Kreuz, 300 Schr. südl. v. Voslochov.
Wosnitz	Königgrätz		XV 14, ö.	264	Kirchthurm.
Wossnitz-Flur	Pilsen	Kuttenplan	XV 19, w.	605	Pyramide, 1/8 Stde. westl. vom Dorfe Heiligen Kreuz auf der westl. sanften Anhöhe.
Wostojawka, Vostojavka	Časlau	Ledeč	XI 21, ö.	543	Pyramide, 3/4 Stdn. nordwestl. der Stadt Ledeč, 1/8 Stde. vom Dorfe Souboř auf einem Berge.
Wostray	Leitmeritz	Schwaatz	I 7, w.	585	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Roth-Aujezd am hohen spitzen Feldberge.
Wosovské oulehle	Klattau	Kron-Poritschen	VIII 25, w.	547	Pyramide, mässig hoher Bergrücken, 1/4 Stde südöstl. v. Wosí.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Wotratow richt. **Ostradov**	Chrudím	Richenburg	XVII 19, ö.	558	Pyramide, 1/8 Stde. südwestl. vom Dorfe Otradov, auf einem Felde südl. eines aus dem Dorfe kommenden Feldweges.
Wonschow richt. **Onšov**	Tábor	Onšov	X 23, ö.	542	Pyramide, 1/4 Stde. östl. v. Onšov, auf einer Anhöhe.
Wratner-B.	Bunzlau	Lobes	V 10, ö.	506	Pyramide auf d. Bergeskuppe zwischen Hauska u. Nosadl bei Vratno.
Wřesnik richt. **Vřesník**	Časlau	Selau	XI 23, ö.	533	Pyramide, einige Hundert Schritte nördlich vom Vřesník.
Wrčelnice	Tábor	Černovic	IX 26, ö.	671	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Temnic.
Wtelna	Saaz	Skyrl	V 10, w.	320	Ortskirchthurm.
Wurchowa böhm. **Vrchová**	Pilsen	Kladrau	XII 22, w.	517	Pyramide, 1/2 Stde. südlich v. Dorfe Weshorsch, 1/4 Stde. nordwestl. von Gibian, am flachen Rücken.
Wyšerowitz	Kouřím	Kaunic	VI 15, ö.	233	Ortskirchthurm.
Záboří *	Bunzlau	Mělník	IV 12, ö.	225	Pyramide, 3/4 Stdn. südöstl. v. Záhoří, zwischen den herschaftlichen u. den Feldern v. Nr. 4.
Záchlumí	Königgrätz	Senftenberg	XXII 15, ö.	483·5	Bergkuppe, 3/8 Stdn. östl. v. Nordende des Dorfes Záchlumí.
Zadní čtvrť	Bunzlau	Lisá	VIII 14, ö.	192	Pyramide, 1/4 Stde. östlich vom Dorfe Kostomlat, am herschaftl. Felde, „zadní čtvrť" genannt.
Zadní obora	Chrudím	Hohenmauth	XIX 17, ö.	372	Pyramide am westlich von Hohenmauth liegenden Plateau, 1/4 Stde. östl. vom Orte Ledec.
Za farou	Iglau	Batelov	XIII 27, ö.	601	Pyramide, 1/4 Stde. südwestl. v. Batelov, gegenüber dem Judenkirchhof.
Za hájem	Rakonitz	Schlan	I 13, w.	311	Pyramide auf hohem Ackerfeld-Plateau, auf dessen nördl. Abfalle des Dorf Drnov liegt.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Za hospodou	Rakonitz	Zlonic	I 11, ö.	269	Pyramide, 1/2 Stde. nordwestl. v. Charvatce, am Feldraine.
Za Jandowským	Klattau	Přiwosten	XI 24, w.	451	Pyramide, 1/8 Stde. südlich v. Přiwosten, 1/8 Stde. nordwestl. v. Malonic, am langen Rücken.
Za kouty	Bydžov	Dymokur	XII 12, ö.	305	Baumsignal, 1/4 Stde. südwestl. vom Dorfe Kozojed in herrsch. Walde.
Za lesíkem	Pilsen	Plass	VI 17, w.	436	Pyramide, 1/4 Stde. nördlich v. Zebnitz, 1/8 Stde nordwestl. des Feldweges nach Kopidlo.
Za ovčím	Leitmeritz	Budin	I 11, w.	265	Pyramide, 20 Schritte nördl. von Brnkau auf einen Feldraine.
Za humny	Budweis	Moldauteyn	IV 28, ö.	496	Pyramide, 150 Schritte östl. v. Dobšic.
Za horou	Chrudím	Leitomischl	XX 18, ö.	343	Pyramide auf einem Plateau nordöstl. v. Cerekvic.
Zahrádka	Klattau	Teinitzel	VIII 27, w.	880	Pyramide, hoher mit Birken bewachsen. Berg, 400 Schr. westl. v. Zahrádka.
Záhoří	Časlau	Selau	XII 24, ö.	552	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. vom Dorfe Záhoří.
Záhoří	Prachin	Worlik	I 26, ö.	484	Kirche in Ober-Záhoří.
Záhorčicer-Berg	Budweis	Krumau	III 33, ö.	602	Pyramide, 800 Schritte westl. v. Záhorčic.
Zaječí vrch	Beraun	Chlumec	II 22, ö.	519	Pyramide, 1/2 Stde. östlich von Krásná hora, 1/4 Stde. östl. der am Fusse liegenden Ortschaft Vletic, auf der flachen Kuppe.
Za Koutkem	Budweis	Wittingau	V 32, ö.	540	Stange, 200 Schritte nordöstl. vom Bauer Koutek.
Zálesí	Königgrätz	Schurz	XVI 10, ö.	451	Pyramide, 100 Schritte südl. v. Zálesí auf einem Feldraine, einige Schritte östl. d. Strasse, die nach Königshof führt.
Zalenda	Chrudím	Polička	XX 20, ö.	652	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. d. Kirche von Borcvá, 300 Schritte südl. der Chaussée, die nach Polička führt auf einer Anhöhe. (Hutweide.)

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen			Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
	Kreise von	Territorium von	der □Meile		
Za lesy	Chrudím	Leitomischl	XXI 17, ö.	394	Pyramide, 1/4 Stde. nordwestl. v. Dorfe Zalší, auf einem sehr ausgezeichneten Plateau unweit des Waldes.
Zámrsk	Chrudím	Zámrsk	XIX 17, ö.	279	Stange, einige Hundert Schritte nördlich vom Wirthshause in Zámrsk, unweit des nach Dobříkov führenden Fusssteiges.
Zámský vrch	Beraun	Dobříš	I 21, ö.	478	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Nečině, 1/4 Stde. östl. v. Jablonec.
Zangerhau	Pilsen	Krukanitz	X 18, w.	668	Gerüstpyramide auf d. Rücken des bewaldeten Berges Zangerhau, 1/4 Stde. nördl. v. Stipokl, mit einem Mittelpunktstamme.
Zangberg (Langer B.)	Ellbogen	Luditz	X 15, w.	699	Pyramide auf dem westl. Theile dieses ausgez. u. bebauten Berges, 1/2 Stde. nordöstl. v. Gr. Weschertitz.
Zankwald	Ellbogen		XIV 13, w.	669	Stange, 1/4 Stde. westlich von Dotterwies auf dem höchsten Punkte des ausgez. Waldberges auf einer hohen Fichte. H = 28·4 mt.
Za roklemi	Rakonitz	Neu Strašic	II 15, w.	423	Freie Anhöhe südwestl. von Stein Žehrovic.
Zárubka (Vysoká paseka)	Chrudím	Nassaberg	XVII 19, ö.	453	Pyramide, 1/8 Stde. südwestl. von Habrovec auf einer Kuppe.
Zassauer Röhren B.	Prachin	Winterberg	IV 33, w.	1079	Pyramide, 1/4 Stde. westl. v. Böhmisch-Röhren.
Žbány	Beraun	Votic	VI 22, ö.	684	Pyramide, 800 Schritte östlich v. Kaliště, 1/2 Stde. v. Otradovic auf einem ausgez. Rücken.
Žbán-B. *	Rakonitz	Krušovic	IV 14, w.	534·9	Pyramide, 1 Stde. westl. von Reutsch auf einem flachen waldigen Rücken.
Zbirov-B.	Prachin	Blatná	III 25, w.	481	Pyramide, 400 Schritte östl. v. Hojan.
Zbirow	Beraun	Zbirow	IV 19, w.	546	Schlossthurm.
Zborovic	Prachin	Strakonic	III 26, w.	597	Gerüstpyramide, 1/4 Stde. nordöstl. von Zborovic.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Zbyslau richt. **Zbislav**	Časlau	Schuschitz	XIII 17, ö.	235	Pyramide, nördlich beim Dorfe Zbislav auf einem Felsen.
Ždanic	Chrudím	Pardubic	XV 15, ö.	222	Kirchthurm.
Žďárec	Chrudím	Richenburg	XVIII 19, ö.	492	Pyramida, 1/4 Stde. östl. v. Dorfe Žďárec, auf einer niedern Anhöhe.
Žďár	Pilsen	Rokycan	V 21, w.	627	Pyramide, 1 Stde. östlich der Stadt Rokycan, auf der höchsten Spitze dieses waldigen Felsenberges.
Žďár	Časlau	Okrouhlic	XIV 22, ö.	521	Pyramide, 1/4 Stde, nordwestl. v. Dorfe Žďár auf einem Felde, 60 Schritte westl. v. einem hölzernen Kreuze.
Žďár	Bunzlau	Hirschberg	VI 9, ö.	332	Pyramide einige Hundert Schr. nordöstl. v. D. Žďár auf herrschaftl. Felde.
Zdib	Kouřím	Zdib	III 14, ö.	295	Ortskirchthurm.
Zdoba	Prachin	Nezdašov	II 28, ö.	571	Pyramide, 1/2 Stde. westl. v. Schemeslitz.
Zechberg	Leitmeritz	Kulm	III 6, w.	792	Baumsignal, 1/2 Stde. nördl. v. den sogenannten Zechhäusern in dem freistehenden herrshaftl. Walde.
Zechovic *	Bydžov		XIV 13, ö.	285	Pyramide ganz nahe am östliche Ende des Dorfe Zechovic.
Žebrákov	Časlau	Světlá	XII 21, ö.	601	Pyramide, 1/4 Stde. nordöstl. v. Dorfe Benetic, 1/8 Stde. nordöstl. v. Beneticer Jägerhaus.
Zebín	Bydžov	Kumburg	XII 10, ö.	400	Die westl. Dachspitze der auf einer spitzen freistehenden Anhöhe sich befindenden Kapelle, 1/2 Stde. nordwestl. v. Jičín.
Zebus	Leitmeritz	Zebus	III 10, ö.	300	Kirchthurm.
Zerčic	Bunzlau	Dobrawitz	IX 12, ö.	312	Pyramide, 1/2 Viertel Stde. nordöstl. v. Zerčic.
Žernovky	Kouřím	Schwarz-Kostelec	VI 17, ö.	440	Gerüstpyramide, 1/8 Stde. nordwestl. v. diesem Dorfe auf der Kuppe des waldigen Berges; H = 14·4 mt., mit einem hohen Mittelstamm.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Zettlitz	Ellbogen	Tüppelsgrün	XIII 13, w.	417	Ortskirchthurm.
Zhoř	Časlau	Unter-Královic	VIII 22, ö.	620	Pyramide, 1/4 Stde. nördl. dieses Ortes auf einer ausgez. Höhe.
Zhořský kopec	Chrudím	Landskron	XXII 18, ö.	542·1	Baumsignal (Fichte), 1/4 Stde. nordöstl. v. Dorfe Zhoř.
Zhorec	Tábor	Pacov	VIII 24, ö.	638	Pyramide einige Hundert Schrt. nördl. v. Zhorec, 1/4 Stde. östl. der Kirche in Zhoř auf dem südliche Abhange des Plateaus. H = 4·3 mt. deren Achse 1·1mt.
Ziegenberg	Leitmeritz	Prissnitz	I 7, w.	397	Pyramide, 1/4 Stde. südlich v. Dorfe Wesseln, am ausgezeichn. Berge, welcher sich nördlich senkrecht über die Elbe erhebt.
Ziegen-B.	Pilsen	Wesseritz	XI 18, w.	529	Pyramide, 1/4 Stde. nördlich v. Dorfe Langen Radisch, auf einer niedern Anhöhe.
Ziegenruck	Prachin	Berg-reichenstein	VI 30, w.	883	Pyramide, 600 Schritte östl. v. Ziegenruck.
Zigeunerhöhe	Rakonitz	Wolleschna	V 14, w.	435	Pyramide, 1/4 Stde. südl. v. Dorfe Wetzlau auf einem Felde, welches sich auf einem flächenweise mit Wald besetzten Rücken befindet.
Zimmerlehne	Bunzlau	Friedland	XII 4, ö.	1017	Pyramide, 3/4 Stdn. nordwestl. von Wilhelmshöhe.
Zinnwald	Leitmeritz	Graupen	IV 6, w.	873	Baumsignal, 1/2 Stde. östl. des Siebengiebeler Forsthauses, in dem Walde des ausgedehnten Plateaus.
Zinkenstein	Leitmeritz	Třebautitz	I 7, ö.	709	Am östlichen Ufer der Elbe am höchsten Felsen des ausgez. hohen Waldberges ein Fichtenbaum an d. eine Beschreibungstafel geheftet ist.
Zirnkoppe	Bydžov	Hohenelbe	XV 7, ö.	612	Pyramide, 3/4 Stdn. nördl. v. Dorfe Langenau, auf der dortigen Anhöhe.
Zittolieb	Saaz	Zittolieb	IV 12, w.	237	Ortskirchthurm.
Zižov	Časlau	Křesetic	IX 18, ö.	439	Pyramide, 1/4 Stde. südöstl. v. Zižov, hart an dem über den Berg führenden Wege.

Name des Punktes	Befindet sich im ehemaligen Kreise von	Territorium von	der □Meile	Absolute Höhe des nat. Bodens	Topografische Beschreibung
Zlatenka	Tábor	Chýnov	IX 25, ö.	644	Gerüstpyramide, 1/4 Stde. östl. v. Zlatenka, rechts der Strasse nach Čížkov.
Zlatý kůň	Beraun	Königshof	I 18, w.	466	Pyramide, 1/8 Stde. südwestl. v. Orte Koněprusy, auf d. mittleren Kuppe d. ausgezeichneten Bergrückens.
Zlatník	Kouřím	Zlatník	IV 17, ö.	360	Ortskirchthurm.
Zobelický * richt. **Sobětický**	Budweis	Wittingau	V 28, ö.	499	Freie Anhöhe westl. v. Hartmanic.
Zodušni richt. **Zádušní**	Beraun	Konopiště	V 19, ö.	329	Pyramide, 1/4 Stde. westl. v. Teinitz.
Zosumer B. *	Prachin	Schichowitz	VI 29, w.	1063·2	Pyramide, 1000 Schritte östl. v. Zosum.
Ztibor richt. **Ctiboř**	Kouřím	Vlaším	VIII 21, ö.	420	Pyramide, 1/8 Stde. nordwestl. von Ctiboř.
Zubří	Chrudím	Nassaberg	XV 20, ö.	646	Thurmspitze d. Kapelle.
Zulegerbil	Ellbogen	Heinrichsgrün	XV 12, ö.	704	Pyramide auf der niederen gegen N. und O. freien Anhöhe, 1/4 Stde. südwestl. vom Dorfe Hermesgrün.
Zvole	Königgrätz	Opočno	XVIII 11, ö.	285	Kirchthurm.
Zvrchnice	Königgrätz	Reichenau	XX 13, ö.	330	Pyramide auf der Höhe zwischen Hroška und Bizhradec, 1/8 Stde. südl. v. ersteren.
Zwetbau	Ellbogen	Gieshübl	XI 13, w.	527	Kirchthurm.
Zwickau	Bunzlau	Reichstadt	V 5, ö.	358	Kirchthurm
Zvíkov	Tábor	Mühlhausen	II 25, ö.	540	Bergkuppe, 1/4 Stde. westlich vom südwestlichen Ende d. Stadt Mühlhausen

Verzeichniss jener Punkte,

welche in deutscher oder in böhmischer Sprache einen anderen Namen haben, oder anders geschrieben werden, als wie sie im Hauptverzeichnisse enthalten sind.

Albrechtice = Albrechtsried
Arnoltice = Arnsdorf
Aš = Asch

Babka = Papka-B.
Bečov = Hochpetsch
Bělá = Weissensulz
Ber = Bor
Beranovská výšina = Borauer Höhe
Berounská výšina = Pern Höhe
Bezděz = Pösig spr. Bösig
Bezdružice = Weseritz
Bezvěřov = Pernglau (spr. Bernklau)
Bihauer B. = Buchauer B.
Bílá hora = Weisser Berg
Bílé pole = Weissfeld
Bílý kámen = Weissenstein
Blansko, Blankštejn = Plankenstein, Blankenstein
Blatno = Platten
Blažím = Ploscha
Blažkov = Blaschkow
Bösig = Pösig-B.
Bohušovice = Bauschowitz
Bohusudov = Maria-Schein
Boleslav mladá = Jung-Bunzlau
Boleslav stará = Alt-Bunzlau
Bor = Haid
Bor velký = Gross-Bor
Boubín = Kubany
Boubský vrch = Bouskej
Božanov = Barzdorf
Boží vrch = Cottes-B.
Březenský kopec = Priesner-B.
Březno = Priesen
Břežany dolní = Unter-Břežan
Brlozecký vrch = Parloser-B.
Brniště = Brims
Broumov = Braunau
Brskov = Prskau
Brzvanský vrch = Weberschaner-B.
Bucklicher Berg = Buglata
Budějovice = Budweis
Buková = Gross-Buchberg
Bukovec = Mogolzen
Bukovina = Gügel
Bukovinský kopec = Bocken-B.
Bukový vrch = Buchberg
Bydžov starý = Alt-Bydžov
Bykaň = Bikan
Býště = Bejscht
Bžanský vrch = Weboschaner-B.

Cerekvice horní = Ober-Cerekwe
Cikánská výšina = Zigeunerhöhe
Cimruky = Ziegenruck
Cinvald = Zinnwald
Císařský vrch = Kaiserberg
Citoliby = Zittolieb
Ctiboř = Ztibor
Cvikov = Zwickau

Čachovice = Tschachowitz
Čakan = Czakan
Čapí vrch = Storchberg
Čapí vrch = Tschapí vrch
Čelákov = Wčelákov
Čerchov = Czerkov
Černá hlava = Schwarze Koppe
Černá kočka = Schwarze Katz
Černá skála = Crná skála
Černá skála = Schwarzfels
Čertův kopec = Teufelsberg
Červená výšina = Rothe Höhe
Červený pahorek = Luková
Červený vrch = Rother B.
Červený vrch = Vrantsch
Černý vrch = Luhov
Černý vrch = Schwarzer-B.
Česká Lípa = Böhm. Leipa
Český Brod = Böhm. Brod
Český les = Böhmerwald
Český vrch = Böhmischer Berg
Čihadlo = Vogelherd
Čížkovice = Tschischkowitz

Děčín = Tetschen
Dlouhý hřeben = Langer Kamm
Dlouhý most = Langenbruck
Dlouhý vrch = Zangberg (Langer B.)
Dlouhý vrch = Langenberg
Dobrouč dolní = Liebenthal
Dobytčí cesta = Viehweg

*

Doksany = Doxan
Domažlice = Taus
Doubrava = Dobrava
Doubravický kopec = Dobrawitz-B.
Drahles = Drahov
Dřemčice = Trzemschitz
Družkovice = Trauschkowitz
Dubany = Mateřov
Dubový pahorek = Eichhübel
Dubový vrch = Eichenberg
Duchcov = Dux
Dymokury = Dymokur

Ervenice = Seestadtl

Faika, Fajfka = Fenka
Falknov = Falkenau
Františkovy Lázně = Franzensbrunn
Fridrichov = Friedrichsberg

Gross-Winterberg = Hochwinterberg
Grünwald = Krunvald
Gutwasser = Dobrá voda

Habran = Havraň
Háj = Hay
Hazmburk = Hasenburg
Heiligenfeld = Svaté pole
Helvíkovská výšina = Hermingsdorfer Höhe
Heralec = Horalec
Heřmánkovice = Hermsdorf
Hluboká = Hliboká
Hluboká = Frauenberg
Holá výška = Holoviska
Holetice, Holečice = Holtschitz
Holič = Golitsch
Holubník = Taubenhaus
Holý = Hollberg
Holý vrch = Kahler Berg
Homolka = Humolka
Hora = Gewintzy
Hora s. Václava = Berg, Weinberg
Hořice malé = Klein-Hořitz
Horno-chrašťanský les = Groschumer Wald-B.
Hory Nalžovské = Silberberg
Houska = Semmelberg
Houští = Housch
Hovlíkovský kopec = Aulikauer Berg
Hradec Jindřichův = Neuhaus
Hradec Králové = Königgrätz
Hradec nový = Neu-Königgrätz
Hradiště = Radischken
Hradiště Mnichovo = Münchengrätz
Hřeben = Kalze-B.
Hřeben = Kamm-B.
Hřebensko = Herzebensko
Hříbojedy = Libojed
Hřivno = Řivno
Hroznětín = Lichtenstadt
Hůrka = Horerberg
Hvězda = Stern-B.

Chcebus = Zebus
Cheb = Eger
Chlum = Hlum
Chlum = Radonice
Chlumeček = Klein-Chlum
Chlumská výšina = Kulmhöhe
Chmelná = Hopfenhöhe
Chodžovský vrch = Kozower-B. richt. Koschower-B.
Chomutice = Gross-Chomutic
Chomútov = Komotau
Chotěborky = Choděborky
Chrastava = Kratzau
Chrastina = Hrastina
Chraštice velké = Gross-Chraštic
Chrbice, Krbice = Körbitz
Chřibská, Křipská = Kreybitz (Kreibitz)
Chvojenský kopec = Kahn-Berg
Chýše (špičák) = Chiesch (Spitzberg)
Chýška = Hischka
Chýška = Chischka

Jablonné = Gabel
Jägerhütte od. Pechmanstein = Eichelberg
Jalovcový kopec = Wachholder-B.
Janovice uhlířské = Kohl Janovic
Javorná = Ahorn-Berg
Javorník = Jaberlich
Javůrek = Jabuzek
Jeníkov Golčův = Goltsch-Jenikau
Jestřebí = Hirschberg
Ještěd = Jeschken
Jeviště = Schaubühne
Jeviště = Schauplatz
Jezerní stěna = Seewand
Jezovéská horka = Jezoway-horka
Jihlava = Iglau
Jílové = Eule
Jindřichovice = Heinrichsgrün
Jirna = Gyrna
Jivina = Ivina
Josefov = Josefstadt

Kalná dolejší = Nieder-Kalná
Kalný vrch = Hostice
Kalvarská hora = Calvarien-B.
Kámen = Steinberg
Kamená hlava = Steinkoppe
Kamená strana = Steinseite
Kamená vrstva = Steinschicht
Kamené pole = Steinfeld
Kamenický vrch = Kamenitzer B.
Kamený les = Steinwald
Kamený pahorek = Steinhübel
Kamýk = Kamenik
Kankský vrch = Gang-B.
Kapličkový vrch = Kapellenberg
Karle = Karlsbrunn
Karlov = Carlov (Karlshof)
Kašperské hory = Berg-Reichenstein
Kejcuk = Keizug
Kilitka = Klitka
Kladruby Habrové = Habakladrau
Klášter Augustinů = Augustiner Kloster
Klatovy = Klattau
Klecany velké = Gross-Klecan
Kličín = Klitschin
Klobouk = Hutberg
Kněževes = Herrndorf
Kolín nový = Neu-Kolín
Kolín starý = Alt-Kolín
Komorní hrádek, Hrádek nad Sázavou = Kammerburg
Koncový bod základny = Basis-Endpunkt
Kopec u Čisté = Čistá-B.
Kopec u Hostinné = Hostinná-B.
Kopec u Polínky = Polinken B.

Kopec u Rašoch = Písník
Kopec u Tiché = Oppolz-B.
Kopec sv. Antonína = Antoni-Berg
Kopec sv. Rosalie = Rosalien-B.
Korce, Korčí = Kortschen
Kostelec = Kostelzen
Kostelec černý = Schwarz-Kostelec
Kostelní les = Kirchenwald
Kostelní role = Kirchenacker
Kostelní vrch = Kirch-B.
Kostomlaty velké = Gross-Kostomlat
Kotel = Kesselkoppe
Kounice = Kaunic
Kouřím = Kauřím
Koutský les = Kauter Wald
Kozel = Kosel-B.
Kozí kopec = Gais-B.
Kozí kopec = Ziegenberg
Kozinec = Kosinec
Kozojedy velké = Gross-Kozojed
Kračín = Gratschen
Králíky = Grulich
Králové Městec = Königstadtl
Královský vrch = Königs-B.
Krasejovka = Krassau
Krásný dvůr = Schönhof
Kratonohy = Kratenau
Křeplický vrch = Kreppenschläger B
Křesané = Krzesany
Kříženec = Kiesenreuth
Křižová cesta = Kreuzweg
Krucenburg = Kreuzberg
Kukle = Gugle
Kunžvart = Kuschwarta
Kužel = Kegelberg
Kynšperk = Königsberg

Lachotín = Lachoten-B.
Lanov dolní = Nieder-Langenau
Lánský vrch = Laner, Lahnaer-B.
Lazecký vrch = Losnitz-B.
Lemberk = Lämberg
Lhotský vrch = Na Sylvachu
Libědice = Libotitz, spr. Liebotitz
Libeňský kopec = Lieben-B.
Liberec = Reichenberg
Libišice = Libeschitz, spr. Liebeschitz
Libouchec = Königswalde
Libyně = Libin-B.
Liché pole = Na líhapole
Lipanská hora = Lypska
Liščí vrch = Fuchs-B.
Lišice velké = Gross-Lišic
Litoltov = Liesen
Litoměřice = Leitmeritz
Litomyšl = Leitomischl
Literbachy = Lauterbach
Litvínov horní = Ober-Leitensdorf
Ločenice = Lotschenitz
Lom = Steinbruch
Lomnický vrch = Lanzer-B.
Lomy = Lummel
Lomy = Steinbrüch-B.
Loučeň = Lautschin
Louka = Wiese
Louny = Laun
Losenice malá = Klein-Losenic
Lučina = Flutschin
Luzný = Lusen

Lužany = Lucan
Lví hora = Löwen-B.
Lysá = Lisá-B.
Lysá hora = Glatze-B.
Lysá nová = Neu-Lysa
Lysek = Lisek
Lysina = Lisina

Malá hůrka = Klein-Hůrka
Malý špičák = Klein-Spitzberg
Mar-B. = Moor-B.
Mariansky vrch = Maria-B.
Maršovice = Maschowitz
Masaková Lhota = Mehlhüttel
Meclov = Metzling
Medkový kopec = Metkový kopec
Medvědí stromořadí = Bärenallee
Měchnějov = Mneschnov
Milešovka = Donnersberg
Milovský kopec = Mülauer-B.
Mimoň = Niemes
Mlazovice = Masovice
Mnichov = Einsiedl
Morava malá = Klein-Mohrau
Most = Brüx
Mrchový kopec = Merchowý kopec
Myškovice = Miškovice

Nad hradem = Hradoms
Nad hutí = Hüttenberg
Na dílech = Medílech
Nad žlabem = Nad clapem
Na rovničkách = Rovnička
Na skalkách = Na skalky
Na smrku = Auf der Fichten
Náspy = Schanzen
Na stráži = Auf der Wacht
Na veselém = Wesselem-B.
Na vratech = Mezi vraty
Na zámku = Schlössel-B.
Německý Brod = Deutschbrod
Němcův kopec = Nimci kopec
Německá skála = Hutta
Neues Wirthshaus = Nová hospoda
Niměřice = Neměřice
Nová ves = Neudorf
Nové dvory = Neuhof
Nové hrady = Gratzen
Nové Město = Böhm. Neustadt (Neustadtl)
Nové město nad Metují = Neustadt
Nové zámky = Neuschloss
Novosedly = Neusattel
Novoveská výšina = Neudorfer Höhe
Novoveský kopec = Neudorfer B.
Nový dvůr = Neuhof
Nový hrad = Neuschloss

Obecný kupec = Gemeindeberg
Oběšený vrch = Voběšený vrch
Obora = Wobora
Obratany = Wobratein
Očimská výšina = Utziner-Höhe
Odolená voda = Wodolka
Okny = Woken
Onšov = Wonschow
Opočná = Pötzney
Orlice vrchní = Hohen-Erlitz
Orlík = Worlik
Osecký vrch = Vosecký vrch

Osek nový = Neu-Ossegg
Osí = Eschelkamm
Oslov = Voslov
Osov velký = Gross-Wosow
Ostrov = Schlakenwerth
Ostrý = Oser-B.
Ostrý = Wostray
Ostrý vrch = Vostrý vrch
Otradov = Wotratow
Ovčácký kopec = Schäfer-B.
Ovčí kopec = Schafberg

Paka nová = Neu-Paka
Pařezov = Parisau
Paseky malé = Klein-Paseky-B.
Pernarce = Pernharz
Petrův dvůr = Petershof
Piščitá výšina = Sandhöhe
Pískový kopec = Sandberg
Planá = Plan
Planina = Blanina
Pod horou = Pohora kopec
Podštěly = Badstübel
Pohradice = Poratsch
Poláky = Pohlig
Polední̇k = Mittags-B.
Pozdeňský les = Posdeňer Wald
Prahly (Běšická křovina) = Pröhl (Weschitzen-Busch)
Přečaply = Pritschapl
Přimda = Pfrauenberg
Prostřední ves = Mittelsdorf
Purberk malý = Klein Purberg
Purschar = Buschar
Pustý domek = Oedhäusel-B.
Pustý zámek = Oedschloss-B.
Putim = Butim
Pyšely = Pischely

Račí = Radší
Račice = Ratschitze
Radčice = Maria-Ratschitz
Radešov, Radešovice = Reschwitz
Ratina = Radina
Řečice, Račice = Redschitz
Rejdiště = Tummelplatz
Rittsteigský les = Riedsteiger Wald
Robeč = Hrobitsch
Rohatec = Radec
Rokle = Rachel
Roudnice = Raudnitz
Rovina = Ebene
Rozbělice, Rozbělesy = Rosawitz
Runice velké = Gross-Runitz
Růžový kopec = Rosenberg
Rychmburk = Richenburg
Rychnov = Reichenau
Rynartická výšina = Rennersdorfer Höhe

Schlossberg = Hasel-B.
Sedlec = Zettlitz
Sedliště vysoké, Sedlec = Hohen-Zetlisch
Sedlo = Sattelberg
Sejfy = Hermannseifen
Silničná = Strassenhöhe
Skála = Steinfels
Skalka = Kalken
Sklep = Kellerberg
Skoky = Maria-Stock

Skrchleby = Stirchlowa
Skřivánek = Křivánek
Slánský vrch = Salzberg
Slatinský vrch = Schlatiner-B.
Slavkov = Lagau
Slavkov = Schlaggenwald
Slivno hoření = Ober-Slivno
Sloup = Bürgstein
Smržovka = Morchenstein
Sněžka = Schneekoppe
Sněžník = Schneeberg
Sněžník = Hoher Schneeberg
Soběchlebský kopec = Kleeberg
Sobětický = Zobelický
Strakonice nové = Neu-Strakonic
Strašecí nové = Neu-Straschitz
Stráž = Wach-B.
Stříbro = Mies
Střítež = Schrittenz
Střížov = Driesendorf
Strmilov = Tremles
Studničné = Brunnberg
Sudislav, Sudslav = Cuclav
Supí hora = Geyers-B.
Svatá hora = Heiliger Berg
Svatobor = Zwetbau
Svatojanský vrch = Johannesberg
Sv. Duch = St. Spiritus
Sv. Havel = St. Gallus
Sv. Havelský kopec = Galli-B.
Sv. Jan na kopci = Johannesberg
Sv. Jiří = St. Georg
Sv. Kateřina = St. Katharina
Sv. Kříž = Kreuz-B.
Svatý kříž = Heiligenkreuz
Sv. Trojice = Dreifaltigkeit
Sv. Trojice = Heilige Dreifaltigkeit
Sv. Vavřinec = St. Lorenzi-B.
Sv. Vojtěch = St. Albert
Svinišťany = Schweinschädl
Sýkora = Sikora

Šauer = Schauerberg
Šemnický kámen = Schömnitzstein
Ševcovský kopec = Schuster-B.
Šibeník = Galgenberg
Šibeník = Gerichtsberg
Šimanův kopec = Szimann-B.
Šiřejovice = Schirzowitz
Šonov = Schönau
Špičák = Spitzberg

Tančírna = Tanzplan
Terezín = Theresienstadt
Tlučná = Flutzna
Toušeňský kopec = Taušimer-B.
Toužim = Theusing
Trať kamená = Steintratten
Třeboň = Wittiegau
Třebouň = Tschebon
Tři bubny = Drei Trommeln
Tři smrky = Drei Fichten
Trutnov = Trautenau
Týnec nad Labem = Elbe-Teinitz
Týnec nad Sázavou = Teinitz
Týnecké březí = Teinitzl-Birkeln
Týnice panenská = Jungfern-Teinitz
Týřovský kopec = Tejřovský

U Čermáků = Čermaku
Udlice = Eidlitz
Uhřický kopec = Ouřitz-B.
Uhříněves = Auřinowes
Újezd = Oujezd
Újezd dolní = Unter-Aujezd
Újezd kamený = Steinkirchen
Újezd Svatojanský = Oujezd bei Bělohrad
Újezd vysoký = Hoch-Aujezd
U Kamenů = Kamenu
Úliště = Auliste
Únos = Ounos
U obrazu = Tafelfichte
U pěti dubů = Fünf Eichen-B.
U pyramidy = Nad Moráskem
U sv. Prokopa = Prokopi B.
Uvalský kopec = Auwal-B.

Václavice = Wenzelsberg
Vacov = Watzau
Vacovský vrch = Wacovicer-B.
Vadim = Wadim
Valterova kaple = Walterskapelle
Vamberk = Wamberg
Vápený vrch = Kalkberg
Varta = Warta (Kozinec)
Vartenberk = Wartenberk
Varvažov = Warwaschau
Včelenský kopec = Kelneer
Velemín = Wilemín
Velešín = Weleschin
Velhartice Welhartitz
Velíš = Weliš
Velká = Welká-B.
Velká hlava = Gross-Koppen
Velký chlum = Gross-Chlum-B.
Velký kámen = Gross-Steinberg
Velký špičák = Gross-Spitzberg
Věnec = Kranzl-B.
Verneřovice = Wernersdorf
Vesce = Westec
Veselí = Weselí
Větrník = Wěterník
V hlínách = Wlinach
Vidim = Widim
Vichov = Wichau
Vilémov, Vilémice = Willomitz
Vilštein = Wildstein
Vinice = Weinberg
Vintířov = Winteritz
Višovatský kopec = Scheiben-B.
Vladař = Wladař-B.
Vlčice = Wildschütz
Vlčí jáma = Wolfsgrube
Vlčí kámen = Wolfstein
Vlčiny = Wlschine
Vlčkovice = Plačice
V lípách = Wlypy
Vlkýšská výšina = Wilkischener Höhe
Vodární hrázka = Wodrany hrasko
Voděrady = Woděrad
Vojna = Wojna
Vojslav = Uisab
Vojslavice = Wojslavic
Volevčice = Wollepschitz

Volovský kopec = Ochsen-B.
Volovský pahorek = Ochsenhübl
Volyně = Wolin
V oklikách = W oklikách
Vosí kopec = Wespenberg
Voslochovský kříž = Woslochower Kreuz
Vostojavka = Wostojawka
Voznice = Wosindsie-B.
Vožice mladá = Jung-Wožic
Vratenský vrch = Wratner-B.
Vřetovice = Rzetowitz
Vrchlabí = Hohenelbe
Vrchová = Wurchowa
Vrch u Milé = Millayer
Vrch u Tisé = Tissaer-B.
Všech Svatých = Allerheiligen
Všeruby = Neumarkt
Vtelno = Wtelna
Vysočany = Weschekun
Vysočany = Wisočan
Vysočany = Wischezahn
Vysoká = Hochwald-B.
Vysoká mez (Zádubská výšina = Hochrain (Hohendorfer Höhe)
Vysoká trať = Hohen-Tratten
Vysoké = Hochstadt
Vysoké kolo = Hohes Rad
Vysoký hřeben = Hoher Kamm
Vysoký kámen = Hoher Stein
Vysoký keř = Hohe Staude
Vysoký les = Hochwald
Vysoký průsek = Hoher Hau
Vyprachtice = Weypersdorf
Vystrkovský vrch = Wistrkower-B.
Vystružek = Wejstrušek
Vyšehořovice = Wyšerowitz
Výšický neb Soudný kop. = Beischitz od. Soudný-B.
Výšina sv. Aamalie = Amalienhöhe
Vyšší Brod = Hohenfurth

Weinberg = Berg-Reichenstein
Wrannay = Vrané

Záborná = Sabern
Zádušní = Zodušni
Zaloňov = Salney
Zámecký kopec = Schlössel-B.
Zámecký kopec = Schlossberg
Zbinohy = Winau
Zbislav = Zbyslau
Zbraslavský špičák = Prasleser B. (Spitzberg)
Zelená hora = Grünberg-Schloss
Zelený vrch = Ginenem Stangel
Zichlínek = Sichelsdorf
Zlatníky = Schladnig
Zlatý vrch = Goldberg
Zvičín = Svičín

Žampach = Schambach
Žďanovský vrch = Zosumer-B.
Ždírec, Žďárek = Seelenz
Žitňoves = Judendorf
Žižkův kopec = Čiška-B. (Žižken-B.)
Žlutický (zámecký) kopec = Luditz-(Schloss)-B.

Ergänzungen und Berichtigungen.

Alm-B., heisst auch Alpen od. Alzen-B., hohe Bergkuppe westlich v. Kuschwarta in Bayern.
Augustiner Kloster, lies $\overset{\text{IV}}{25,\ \text{w.}}$ statt $\overset{\text{IV}}{25}$
Barák, topogr. Beschreibung: Waldige Bergkuppe nordwestl. von Zdebořic.
Berg-Reichenstein, soll heissen Weinberg, westlich von Berg-Reichenstein (Colonne VI anst. IV)
Böhm. Neustadt, soll heissen Neustadtl, Stadtpfarrthurm anstatt Böhm. Neustadt, Dorfpfarrthurm.
Bezděkau, topogr. Beschreibung: St. Anna-Kirche am Berge.
Bukavín, topogr. Beschreibung: Bergkuppe südwestl. v. Weckelsdorf b. Bischofstein.
Čečel, Kreis: Königgratz, Territorium: Grulich, topogr. Beschreibung: Waldkuppe nordöstl. v. Karlsdorf bei Grulich.
Čermaku, soll heissen: U Čermákû; topogr. Beschreibung: Anhöhe bei Kratošic nördlich v. Soběslau.
Chrašťan, Seehöhe: 458 mt.
Čihadlo, lies $\overset{\text{V}}{25,\ \text{w.}}$ anstatt $\overset{\text{V}}{25}$
Czepinek, r. Čepinek, Seehöhe: 465 mt.
Divos, soll heissen: Divoš, Prachin, Strahl u. Haštic: topogr. Beschreibung: Bergkuppe sudlich von Strahl-Hoštic.
Eichelberg, heisst auch Jagerhutte od. Pechmanstein; Kreis: Budweis, Territorium: Gratzen, topogr. Beschreibung: Waldkuppe nordwestlich von Puchers.
Eschelkamm, topogr. Beschreibung: Karpfling-Berg südlich von Eschelkamm.
Forbes, soll stehen: 513 mt., Kirchthurmbasis, anstatt: 554 mt., Baumsignal u. s. w.
Fuchsberg, topogr. Beschreibung: Waldige Bergkuppe südöstl. von Deutsch Praussnitz.
Gross-Chraštic, topogr. Beschreibung: Kirchthurm.
Gross-Wosow, topogr. Beschreibung: Kirchthurm.
Hay richt. Háj, topogr. Beschreibung: Freie Anhöhe östl. von Kornhaus; Seehöhe 439 mt. anstatt 524 mt.
Hennerkogel, topogr. Beschreibung: Anhöhe auf der Strasse von Iglau nach Fussdorf.
Hochwald, topogr. Beschreibung: Waldige Bergkuppe nordöstl. v. Wallern.
Hochwinter-B., soll heissen: **Grosser Winterberg**; Seehöhe d. natürl. Bodens: 556 mt.
Hoffeld, topogr. Beschreibung: Freie Anhöhe südl. v. Kaplitz.
Hohenstein, topogr. Beschreibung: Bergkuppe, etwa 450 Schritte nördlich vom Dreisesselberg bei Ober-Plan.
Hostic, soll heissen **Kalný vrch** nordwestlich von Hostic.
Humprecht, Seehöhe: 340 mt.
Husinec, topogr. Beschreibung: Freie Anhöhe nördlich von Husinec.
Iglau, Pfarrkirche zu St. Jacob.
Ivina, lies $\overset{\text{III}}{20\ \text{w.}}$ anstatt $\overset{\text{III}}{20}$
Jabuzek, soll heissen: **Javůrek**, topogr. Beschreibung: Waldige Kuppe nordöstl. v. Pürglitz.
Jung-Vožic, topogr. Beschreibung: Anhöhe mit Mauer am östlichen Rande d. Ortes; Seehohe 505 mt. anstatt 522 mt.
Kamenik, Kreis: Prachin, Territorium: Písek; topogr. Beschreibung: Bergkuppe beim neuen Wirthshaus an der Chausse nordwestl. von Písek.
Kamenu, richtig: **U Kamenu**, Kreis: Klattau, Territorium: Grunberg, Bergkuppe südlich v. Nepomuk.
Kardasch-Řečic, topogr. Beschreibung: Pfarrkirche, Thurm-Basis. Seehohe: 439 mt. anstatt 247 mt.
Klattau, top. Beschreibung: Pfarrkirchthurm.
Klučenice, topogr. Beschreibung: Kirchthurm.
Klumpen, topogr. Beschreibung: Bergkuppe von Gastdorf.
Koznik, Kreis: Prachin, Territorium: Schichowitz, topogr. Beschreibung: Waldige Bergkuppe sudwestl. von Horažďovic, östl. von Rabí.
Krassau, topogr. Beschreibung: Freie Anhöhe südl. von Krassau.

Kuba, lies Kundratitz anstatt Konraditz.

Mariaberg lies XXVI/15, ö. anstatt XXVI/15. 5

Mehlhüttel, lies Masaková Lhota anstatt Masaková hora.

Na kopci, Kreis: Budweis.

Na lihapole, Territorium: Worlik.

Na mýtech, Kreis: Klattau.

Na rozhraní, Kreis: Klattau.

Nad louky, lies Rohožná anstatt Rohozna.

Nehvizdy velké, Seehöhe: 239 mt.

Ober Kunreuth, lies XVIII/16, w. anstatt XVIII/16

Prasleser-B., lies Elbogen anstatt Pilsen.

Přelouč, lies Stadtpfarrthurm anstatt Stadthurm.

Schrittenz, lies XV/25, ö. anstalt XV/25

Slavětín, lies Slavětín anstatt Slabětín.

Spitzberg, lies XXI/12, ö. anstatt XXI/12

Spitzfeld, lies III/10, ö. anstatt III/10, w.

Velká hora, lies Velenov anstatt Volenov

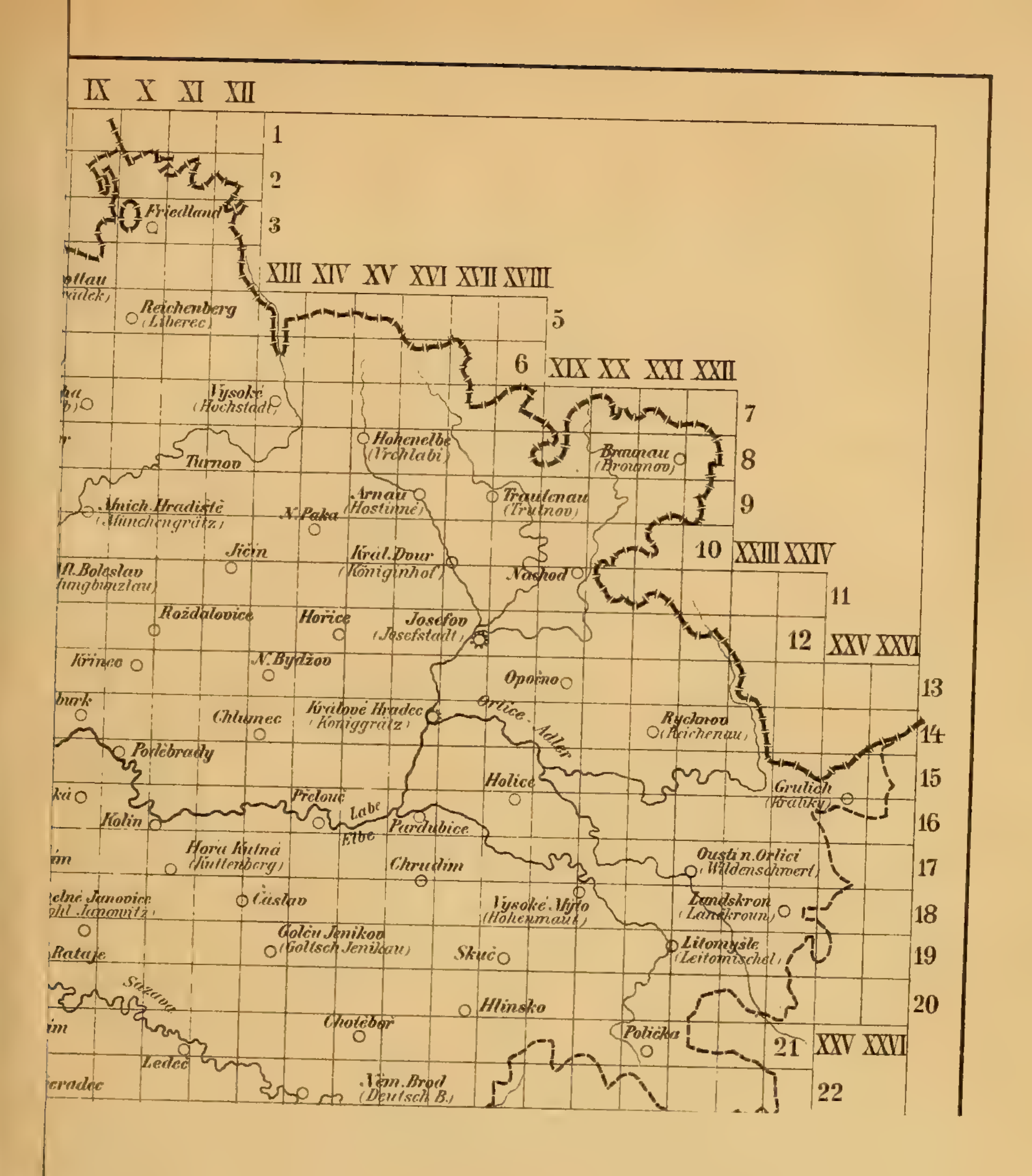
Vostrý-B. soll richtig Ostrý heissen.

Weyerer-B., lies Tábor anstatt Trábo

Wotratow, lies Otradov anstatt Ostradov

Zbirov-B., lies Hajan anstatt Hojan.





Commissions-Verlag von Fr. Řivnáč. — Druck von dr. Edv. Grégr

1873.




Praha
Prag
Lith. Farský v Praze.



PETROGRAPHISCHE STUDIEN

AN DEN

PHONOLITHGESTEINEN BÖHMENS

von

DR. EMANUEL BOŘICKÝ,

A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU PRAG UND CUSTOS DES BÖHM. MUSEUMS.

(ARCHIV DER NATURW. LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN III. BAND GEOLOG. ABTHEILUNG.)

PRAG

Commissions-Verlag von Fr. Řivnáč. — Druck von dr. Edv. Grégr

1873.



Vorliegende Arbeit, die sich als Fortsetzung meiner Studien an den tertiären Eruptivgesteinen Böhmens an die bereits publizirte Abhandlung über die Basaltgesteine anschliesst, gründet sich auf die mikroskopische Analysis von — aus circa 100 Lokalitäten Böhmens stammenden Phonolithgesteinen und auf die Interprätation mehrer chemischen Analysen.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Trachybasalte, die man früher zum Theile zu den sogenannten trachytischen Phonolithen gezählt hatte, folgt im Anhange.

Auch bei dieser Arbeit war mein besonderes Streben dahin gerichtet, die Haupttypen böhmischer Phonolithgesteine und Trachybasalte in Abbildungen einzelner Partien aus mikroskopischen Dünnschliffen möglichst getreu darzustellen.

Prag, den 1. März 1874.

E. B.



Mineralische Bestandtheile der Phonolithgesteine.

Durch makroskopische Beobachtung wurden bekanntlich Sanidin und Amphibol (Augit), zum Theile auch Nosean (u. Leucit) als wesentliche Bestandtheile vieler Phonolithgesteine [1]) konstatirt; Titaneisen, Magnetit, Titanit, Olivin, Hauyn, Nephelin, Biotit und Oligoklas wurden theils als sporadisch, theils als selten und sparsam vorkommende Gemengtheile beobachtet.

Nach den mannigfachen Bemühungen, die mineralische Natur des in Säuren gelösten Antheils [2]) der krystallinisch dichten Grundmasse (der einem Gemenge von Zeolithen am nächsten zu sein schien) durch chemische Versuche zu enthüllen, gelang es endlich Jenzsch [3]) unter Zugrundelegung des Vorhandenseins von Nephelin (der aus einigen Phonolithen in makroskopischen Kryställchen bekannt war [4])) die Berechnung seiner chemischen Analyse des Phonolithes von Nestomitz nach den mineralischen Bestandtheilen durchzuführen.

Allein erst Zirkel [5]) hatte das Vorhandensein des mikroskopischen Nephelin in allen — und des Nosean in den meisten Phonolithen nachgewiesen.

Es müssen daher in jedem Gestein, das den Namen „Phonolith" führt, Sanidin, Nephelin, Augit o. Amphibol als konstituirende Bestandtheile vorausgesetzt werden. In sehr vielen Phonolithen erlangt auch Nosean eine gleiche Berechtigung, während

---

[1]) Die älteren Namen: (Werner's) Porphyrschiefer und (v. Charpentier's) Hornschiefer — wurden bekanntlich von Klaproth (Abhandl. der Berl. Akad. 1801) in „Phonolith" verändert.

[2]) Sämmtliche Analysen des ungelösten Antheils ergaben eine dem Sanidin ähnliche Zusammensetzung. Und die Scheidungsmethode in einen durch Säuren zersetzbaren und einen unzersetzbaren Antheil und die gesonderte Analysis beider Antheile wurde bekanntlich von Gmelin (1828) eingeführt, während schon früher (1805) Fleuriau de Bellevue darauf hingewiesen hatte, dass der Phonolith durch Behandlung mit Salpetersäure unter Ausscheidung gelatinöser Kieselerde eine theilweise Zersetzung erleidet und somit, dass der zersetzbare Antheil aus Mesotyp bestehen könnte. Zirkel's Petrographie II. 195 u. 188.

[3]) Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1856. 167.

[4]) Aus den böhm. Phonolithen waren Nephelinkryställchen vom Holeykluk bei Proboscht, vom Bořen und Ganghofe bei Bilin, vom Teplitzer Schlossberge und vom Milleschauer Berge bekannt.

[5]) Pogg. Ann. CXXX. 1867. 298.

die Zahl jener Phonolithe weit geringer ist, in denen Hauyn, Leucit, trikliner Feldspath zu den wesentlichen Bestandtheilen zu zählen sind. [1])

In den meisten böhmischen Phonolithen ist auch Magnetit o. Titaneisen ein konstanter Bestandtheil, wiewohl dessen Menge selten 1% übersteigt.

Die sparsamen, schwärzlichbraun durchscheinenden Körnchen gehören wahrscheinlich dem Spinel an.

Die übrigen ursprünglichen Minerale der Phonolithgesteine, nämlich: Titanit, Apatit, Tridymit sind als minder wesentliche, an der Zusammensetzung der Phonolithsubstanz in geringem Masse betheiligte Gemengtheile zu betrachten. Und als seltene Beimengungen sind zu erwähnen: Olivin, Eisenglanz, Granat und Zirkon. Ein amorphes, rostgelbes und staubiges Cement ist nur bei einigen Nephelin-Phonolithen (z. B. vom westl. Fusse des Hradiskenberges b. Schwaden) stärker entwickelt. Fast alle erwähnten Bestandtheile betheiligen sich an der Zusammensetzung der äusserst feinkörnigen oder (gewöhnlich) krystallinisch dichten, in verschiedenen Nuancen grünlich oder gelblichgrauen Grundmasse. Porphyrisch pflegen ausgebildet zu sein: Sanidin (fast in allen Phonolithen), Nosean und Hauyn (in den Nosean- und Hauynphonolithen), Amphibol, Augit, Titaneisen und Magnetit, seltener Nephelin (in den Nephelinphonolithen) und trikliner Feldspath (in den Oligoklas-Sanidinphonolithen).

Sanidin.

Die porphyrischen Sanidinkrystalle — zuweilen mit interponirten triklinen Lamellen versehen — sind farblos oder schwach graulich oder gelblichweiss, ziemlich scharf begrenzt, meist einfach, durch Vorwalten der Flächen *M* tafelförmig und durch die bekannte rissige Beschaffenheit und das glasige Aussehen charakterisirt. Zuweilen erscheint der Sanidin in Zwillingskrystallen, deren Zwillingsgesetz sich folgenderweise ausdrücken lässt: Drehungsachse normal zur Ebene der Makrodiagonale (k), Drehungswinkel 180°, Verwachsungsebene die Ebene der Makrodiagonale. (Solche Sanidinzwillinge fand Jenzsch im Phonolithe des Teplitzer Schlossberges und des Ganghofes bei Bilin.)

Die mikroporphyrischen Sanidintäfelchen, zumeist an den schiefen Spaltungsrissen leicht erkennbar, haben nicht selten verwaschene oder minder bestimmte Umrisse, da ihre Durchschnittskanten durch dichte Anhäufungen winzig kleiner Nephelin- (zuweilen auch Tridymit-) Durchschnitte mehr weniger verdeckt zu sein pflegen.

Die mikroskopischen, zuweilen sehr zarten Sanidinleistchen sind lang u. dünn, gewöhnlich strangartig gruppirt o. um mikroporphyrische Minerale stromartig angehäuft. Im polarisirten Lichte erscheinen die Sanidindurchschnitte theils homogen theils an beiden Längshälften verschieden gefärbt, im letzteren Falle als Durch-

---

[1]) Nach Mohl tritt auch der dunkle Glimmer in einigen Phonolithen (fremder Lokalitäten) konstituirend auf. N. J. f. M. 1874. I. 40.

schnitte von Zwillingskrystallen, denen das Karlsbader Gesetz zu Grunde liegt. (Wenn andere Mittel mangeln, so ist diese Erscheinung ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal von manchen Nephelinlängsschnitten.)

Nicht selten (vornehmlich in den Sanidin-oligoklasphonolithen) trifft man Sanidinleistchen an, die an einzelnen Stellen (gewöhnlich an Enden) die Polarisationserscheinungen trikliner Feldspäthe zeigen, während der übrige Theil des Durchschnitts einfärbig ist.

Uiber die *chemische Beschaffenheit* des Sanidin unserer Phonolithe gibt Heffter's und Joy's chemische Analyse des aus dem (ganz zersetzten) erdigen Phonolithe von Kostenblatt stammenden Sanidin einigen Aufschluss.

Dieselbe ergab in %:

		Sauerstoffverhältnisse	
Kieselerde	= 65·36	33·934	33·934
Thonerde	= 19·41	9·072	9·270
Eisenoxyd	= 0·43	0·198	
Kalkerde	= 0·55	0·156	3·115
Magnesia	= 0.87	0·336	
Kali	= 9·32	1·582	
Natron	= 4·06	1·041	

das Verhältniss von $\dot{K} : \dot{Na} = 4 : 3$.

Nach Rammelsberg [1]) gehört auch die geringe Menge Baryterde, welche einige Phonolithanalysen aufweisen, wahrscheinlich dem Sanidin an. [2])

Einschlüsse im Sanidin sind gewöhnlich sehr sparsam. Als solche kennt man:

Nosean, recht häufig im Sanidin des Teplitzer (v. Schlossberge) und Milleschauer (vom südl. Abhange) Phonolithes.

Hauyn (nach Möhl) [3]).

Nephelin, in mehren Sanidinnephelinphonolithen als Seltenheit (z. B. Klause bei Schönlinde).

Apatit, äusserst selten.

Augit- und Amphibolnadeln (selten) z. B. im Phon. vom Wüstenschloss bei Böhm. Kamnitz. Äusserst kleine Amphibolkryställchen beobachtete Jenzsch [4]) in den grösseren Sanidinkrystallen des Nestomitzer Phonolithes.

Tridymit (nach Möhl) [5]).

Magnetit und Schlackenkörnchen sind in verschiedenen Phonolithvarietäten mehrfach anzutreffen.

[1]) Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1862. 750.

[2]) Nach Jenzsch schmilzt der Sanidin aus dem Phon. v. Nestomitz an den Kanten und gibt in der äusseren Flamme eine deutliche Natronreaktion. Jedoch wird in der Nähe der Probe eine röthlich violette Färbung bemerkt, wenn der zu untersuchende Splitter von der Spitze der blauen Flamme im äusseren Saume derselben nach dem Dochte zu bewegt wird. Dadurch wurde nachgewiesen, dass der Sanidin Kali und Natron, sowie geringe Mengen Lithion enthält. Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1856. 167.

[3]) N. J. f. M. 1874. 1. 40.

[4]) Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1856. 167.

[5]) N. J. f. M. 1874. I. 40.

Trikliner Feldspath.

Einen durch seine Zwillingsriefung deutlich erkennbaren Oligoklaskrystall fand (nach Jenzsch's Angabe) G. Rose im Phonolithe des Schreckensteines bei Aussig. [1]) Meine Dünnschliffe dieses Phonolithes weisen auch mehrere breite Feldspathlängsschnitte mit ausgezeichneter Zwillingsriefung auf.

Der trikline Feldspath erscheint in den böhm. Phonolithen keineswegs so selten, als man früher annahm, doch tritt derselbe nur in einigen sanidinreichen Phonolithen, theils makro- theils mikroskopisch, in erheblicher Menge auf (Sanidin-oligoklasphonolithe o. Trachyphonolithe).

Die makroskopischen Krystalle des trikl. Feldspathes haben dieselbe länglich tafelförmige Form, dasselbe glasige Aussehen wie der Sanidin, von dem sie durch die bekannten Polarisationserscheinungen leicht zu unterscheiden sind. In frischen Phonolithgesteinen sind sie an der zarten Zwillingsriefung, an dem stärkeren Glasglanz und dem Mangel an rissiger Beschaffenheit leicht kenntlich (z. B. im Phon. des Ziegenberges). Die mikroskopischen Krystalle erscheinen in Form von Leistchen wie in den Feldspathbasalten. Sanidintäfelchen mit interponirten triklinen Lamellen sind in verschiedenen Phonolithvarietäten keine seltene Erscheinung. [2])

Leucit.

Durch deutliche Umrisse und regelmässige Anordnung eingeschlossener Minerale charakterisirte Leucitdurchschnitte, die man z. B. im Phonolithe vom Schlosse Olbrück vorfindet, sind in böhmischen Phonolithen eine seltene Erscheinung. Der Leucit unserer Phonolithe ist gewöhnlich minder individualisirt, seine Umrisse sind minder bestimmt, nur die mehr weniger regelmässige Lagerung der Mikrolithen- und Staubkörnereinschlüsse in einer scheinbar homogenen Substanz verräth die Gegenwart von Leucit; doch findet man auch vereinzelte Leucitdurchschnitte, die an Regelmässigkeit denen fremder Fundorte nicht nachstehen.

In den Leucitdurchschnitten des Phonolithes vom Schlosse Olbrück fand Möhl Hauyn als Einschluss. [3])

Nephelin.

Gering ist die Zahl jener Phonolithe, denen der Nephelin durch makroskopisches Hervortreten eine feinkörnige Zusammensetzung verleiht (z. B. v. einigen Punkten des Sellnitzer Phonolithkegels); aber sporadisch treten wohl häufiger winzig kleine Nephelinsäulchen porphyrisch hervor.

[1]) Z. d. d. g. G. 1856. 167.

[2]) Phonolithe, in denen trikliner Feldspath beobachtet wurde, werden bei den Oligoklas-sanidinphonolithen anhangsweise namhaft gemacht.

[3]) N. J. f. M. 1. 41.

Die makroskop. Nephelindurchschnitte von Sellnitz stellen längliche, breite Rechtecke dar, die, völlig farblos, eine prächtige Schalenstruktur aufweisen. — Kleine, vereinzelte, nelkenbraune Nephelinsäulchen erwähnt Breithaupt [1]) aus dem Phonolithe des Holey-Kluk; farblose, gelblich, grünlich und graulichweisse Nepheline fand Jenzsch [2]) im Phonolithe des Bořen und des Ganghofes bei Bilin, des Schlossberges bei Teplitz und des Milleschauer Berges.

Der mikroskop. Nephelin bildet gewöhnlich sehr kurze Säulchen, so dass dessen Längsschnitte nahezu als Quadrate erscheinen. Diese, sowie ihre hexagonalen Querschnitte sind theils scharfkantig theils geflossen, abgerundet, selten nur partiell (schlackenkörnerähnlich) ausgebildet. Diese verschiedenen, durch längere und kürzere Abkühlungszeit bedingten Ausbildungsarten finden sich zuweilen an verschiedenen Punkten derselben Phonolithlokalität vor (z. B. am Wachholderberge bei Teplitz).

Wie in den Basalten, so auch in den Phonolithen sind die Nephelindurchschnitte seltener völlig frei von Einschlüssen, sondern gewöhnlich mit Mikrolithen und Staubkörnchen versehen, die meist eine regelmässige, der Schalenstruktur entsprechende Anordnung haben. Tafel I, Bild I. geben die beste Charakteristik der mannigfachen Nephelindurchschnitte.

Zuweilen ist der Nephelin minder individualisirt, so dass seine Durchschnitte nicht bestimmt hervortreten, sondern zu einer scheinbar amorphen Masse verfliessen. In diesem Falle pflegt die mehr weniger regelmässige (rectanguläre und polygonale) Anordnung der eingeschlossenen Kryställchen und Körperchen das einzige Erkennungsmerkmal zu sein, während im polaris. Lichte mattblaue, rechteckenähnliche und dunkle, haxagonähnliche Partien deutlicher hervortreten.

Von Einschlüssen des Nephelin sind ausser den Augit- und Amphibolmikrolithen und Schlackenkörnern in mikroskopischen Kryställchen auch Amphibolkrystalle und Magnetitkörner in makroskopischen Krystallen bekannt.

Aus dem Phonolithe des Bořen erwähnt Jenzsch [3]) Nephelinkrystalle, die im Innern roth, impellucid, in der Aussenzone milchweiss gefärbt sind; ausserdem fand er Nephelinkrystalle vor, die in eine rothe, steatitähnliche Masse umgewandelt erschienen [4]) (wie es auch in den bräunlichen Peperinbasalten der Fall zu sein pflegt).

Bestäubte Durchschnitte — lange, durch stumpfe Pyramiden geschlossene Säulchen, dem Nephelin oder Apatit angehörig — fanden sich in den Phonolithen selten vor.

---

[1]) Vollst. Handb. d. Min. Bd. III. 476.

[2]) Z. d. d. geolog. Ges. 1856. 202.

[3]) Z. d. d. g. Ges. 1856. 202.

[4]) Dieselbe entfärbt sich im Feuer, schmilzt vor d. L. nur an den Kanten und färbt die Flamme bläulich, ist somit frei von Natron und nur kalihältig; ihre sehr schwache Löslichkeit in Salzsäure erinnert an Liebenerit und Giesekit, die bekanntlich als Umwandlungsprodukte des Nephelin angesehen werden (Jenzsch).

Nosean und Hauyn.

Die meisten Phonolithe Böhmens enthalten Nosean oder Hauyn. Und in vielen ist die Menge des einen oder anderen Minerales so gross, dass es zu den vorwaltenden Bestandtheilen gezählt werden muss (Nosean- und Hauynphonolithe).

Sowohl Nosean als Hauyn erreichen selten die Grösse mehrer Millimeter, sinken aber bis zur mikroskopischen Kleinheit herab; namentlich der Hauyn erscheint zuweilen selbst bei 200 f. Vergrösserung in kleinen, schwärzlichen (magnetitähnlichen) Körnchen, die sich erst bei stärkerer Vergrösserung in ein dichtes Netzwerk auflösen. Eine äusserst schmale, farblose, mit einem Stich ins Röthliche versehene Randzone pflegt die Hauynnatur dieser schwarzen Körnchen zu verrathen. Durch Abnahme der dunklen Partikelchen in den Hauynkörnern breitet sich der farblose, mit einem Stich ins Röthliche versehene Randsaum in das Innere derart aus, dass nur kleine (meist centrale) Häufchen oder minder regelmässige Kränzchen von dunklen Staubpartikelchen im röthlichweissen Polygone übrig bleiben. Solche Hauyngebilde sind in vielen Nephelin-Phonolithen ziemlich zahlreich (z. B. Kreuzberg bei Pohořan).

Die Durchschnitte der in den böhmischen Phonolithen vorkommenden Noseankrystalle zeigen meist eine rostgelbe, aus dichtem Staube und Fragmenten von Strichnetzen bestehende Randzone, die von einer fast farblosen, schmalen Aussenzone umsäumt ist. Das Innere solcher Noseandurchschnitte ist theils locker und zart bestäubt, theils in büschelförmige Gruppen von sekundären Gebilden umgewandelt. (Letztere bieten im polaris. Lichte ein buntes Farbenspiedar). Noseandurchschnitte mit schönen lockeren Strichnetzen, die zuweilen nach innen schwarz, gegen den Rand zu röthlichbraun, bräunlichgelb und rostgelb erscheinen, kommen seltener vor (z. B. am Božnýberge) T. II. fig. 4.

Die Hauyndurchschnitte böhmischer Phonolithe (z. B. von Willhost, vom Johannissteine am Hochwalde, von Glasert bei Zwickau, vom Nesselberge, vom Gr. Franz bei Kostenblatt, vom südl. Fusse des Kelchberges u. a.) sind ausgezeichnet durch eine dunkle — aus dichten (schwärzlichblauen, schwärzlichgrauen oder röthlichbraunen) Strichnetzen oder aus dichten (bläulichschwarzen) Reihen oder aus einer regellosen Anhäufung von Staubkörnern bestehende — Innenpartie und eine fast farblose Aussenzone. Es kommen aber auch Hauyndurchschnitte recht häufig vor (z. B. im Phon. des Gr. Franz b. Kostenblatt), die — ohne farblosen Saum, am Rande bläulichschwarz und impellucid, gegen das Innere lichter und durchscheinend — mit Zirkels Abbildung [1]) des Hauyn völlig übereinstimmen.

Als Einschlüsse im Nosean sind bekannt: Glaspartikelchen, Gasporen, Schlacken- und Magnetitkörner, Amphibol oder Augitmikrolithe (Kelch bei Triebsch, Milleschauer Berg) Tridymit [2]), ganze Partien der Phonolithmasse, bestehend aus Nephelin, Augit, Magnetit und einem spärlichen amorphen Cemente (Tafel I, fig. 7. zeigt einen solchen Einschluss im Nosean des Phonolithes von Bořen). Farblose, leistenförmige Krystalle (mit rhomboidalen schiefen Schnitten), die wahrscheinlich sekundäre Gebilde der Nosean-

---

[1]) Basaltgesteine. Bonn. 1870.

[2]) N. J. f. M. 1874. I. 40.

substanz sind, fand ich im Nosean des Phonolithes von Horaberge bei Welhoten (Taf. I, fig. 8.; Taf. II, fig. 3.). Im Nosean derselben Lokalität sowie in dem a. d. Phon. zwischen Božný und Bořislau fand ich auch „bestäubte" Apatitdurchschnitte als Einschlüsse vor.

Tridymit-

Kryställchen fand Möhl [1]) in Phonolithen mit grobkrystallinischer Grundmasse zwischen Nephelinkrystallen in schuppig kleinkrystallinischen Aggregaten und als Einschluss in Sanidinen und im Nosean von Olbrück.

Im Sanidin des Phonolithes vom Milayer Berge fand ich scharfe Hexagoneinschlüsse, zum Theile dachziegelartig übereinander gelagert, wahrscheinlich dem Tridymit angehörig. Von ähnlicher Art sind kleine Häufchen hexagonale Schüppchen im Phonolithe des Ilmensteines.

Amphibol und Augit.

Der amphibolische oder augitische Bestandtheil, der keinem Phonolithe gänzlich fehlt, kommt in den Phonolithen in bedeutend geringerer Menge (5—20%) vor, als in den Basalten.

Den graugrünen, grüngelben, bis lebhaft grasgrünen Gemengtheil der Grundmasse, der theils in Körnern und staubförmigen Fragmenten, theils in feinen Krystallnadeln oder lang prismatischen, tafelförmigen Krystallen vorkommt und nur zum Theile schwach dichroitisch erscheint, erklärt Möhl [1]) für Augit. Letzterer kommt in den Phonolithen (nach Möhl) weit häufiger vor als Amphibol, beide oft nebeneinander oder sich umhüllend; Amphibol gewöhnlich braun, schön spaltbar, seltener grün, oft ausgezeichnet durch Magnetitkornschale.

Augitkrystalle bis zu 7mm. Länge beobachtete (nach Jenzsch's Angabe [2]) G. Rose porphyrartig eingewachsen in mehreren Phonolithvarietäten, am häufigsten am Ziegenberge, seltener und in kleinen Krystallen im Phonolithe des Milleschauer Berges. Kleine und im Verhältniss zur Länge sehr schmale Amphibolkrystalle fand Reuss [3]) in vielen Phonolithen (v. Kostenblatt, v. Stirbitzer Berge, von Hradek, v. Kirchberge bei Teplitz).

Nach Jenzsch [4]) ist der Amphibol der Phonolithe höchst wahrscheinlich eine manganreiche (etwa dem Arfvedsonit ähnliche) Species; denn ausserdem wäre es schwierig, die Gegenwart der vielen manganhaltigen Dendriten, welche die Kluftflächen der Phonolithe häufig schmücken, zu erklären. Und dieser Vermuthung entspricht Jenzsch's chem. Analyse des Phonolithes von Nestomitz, die im Verhältnisse zu der geringen Kalkerdemenge (0.46%) einen bedeutenden Manganoxydulgehalt (1·45%) anführt, der nur dem Amphibol angehören kann.

---

[1]) N. J. f. M. 1874. I. 40.
[2]) Z. d. d. g. G. 1856. 202.
[3]) Umgebung von Teplitz und Bilin. 1840. 191.
[4]) Z. d. d. g. G. 1856. 202.

Einschlüsse finden sich in Augit- und Amphiboldurchschnitten zuweilen recht zahlreich vor. Manche Amphiboldurchschnitte haben am Rande einen Kranz von Magnetitkörnern oder sind von denselben mehr weniger erfüllt (z. B. in dem grauen, schieferigen Phonolithe von Libschitz-Bilin). Sehr häufig und oft ungemein zahlreich findet sich Nephelin als Einschluss im A. vor (z. B. im Phon. von Ritschen, vom westl. Fusse des Hradiskenberges bei Schwaden). Namentlich in einigen jener Phonolithe, in denen ziemlich gleichmässig vertheilte Gruppen von parallelen, grünlichen, schmalen und breiten Amphibolnadeln vorkommen, pflegen letztere durch farblose Nephelineinschlüsse förmlich zerstückelt zu sein (z. B. im Phon. vom Schreckenstein bei Aussig). Recht häufig sind auch farblose Apatit-Nadeln mit grell hervortretenden scharfen Hexagonquerschnitten als Einschlüsse zu finden, während Nosean nur in dem Phon. vom Hora bei Welhoten zu zwei Dritteln vom A. umschlossen bemerkt wurde.

Magnetit und hexagonales Titaneisen.

Wie wohl die schwarzen, quadratischen und hexagonalen Körner in der Grundmasse eines Phonolithes selten vermisst werden, so ist doch ihre Menge stets so gering, dass sie selten 1% übersteigt.

Das Titaneisen tritt häufiger porphyrisch auf (z. B. im Phon. des dicken Berges bei Lukov, des Stirbitzer Berges, des Gr. Franz bei Kostenblatt) und lässt sich (nach Möhl) im auffallenden Lichte (vor dem Auflegen des Deckglases) an seiner Spaltbarkeit erkennen.

Dass das Titaneisen — nach Jenzsch's Vermuthung — aus dem Titanit, der Magnetit theils aus dem Eisenkiese theils aus dem Amphibol entstanden sein könnte, wird durch das unversehrte Nebeneinandervorkommen des Titaneisens neben Titanit, des Magnetit neben Amphibol in Dünnschliffen frischer Bruchstücke vollkommen widerlegt. Wohl bildet nicht selten Magnetit mit Amphibol körnige — meist mikroporphyrisch hervortretende — Ausscheidungen der Grundmasse, aber jedes Mineral ist primärer Bildung.

Eisenkies

kommt in den Phonolithen nur sehr sparsam und in winzig kleinen Körnchen eingesprengt vor. Nur in den verwitterten Abarten ist derselbe reichlicher vorhanden, scheint daher zumeist sekundärer Bildung zu sein. Der Eisenkiesgehalt des Phon. von Nestomitz beträgt nach Jenzsch 0.04%.

Spinel.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die sparsamen, bräunlich durchscheinenden magnetitähnlichen Körner (die in Säuren ungelöst zurückbleiben), wie in den Basalten, so auch in den Phonolithen dem Spinel angehören (z. B. Ilmenstein am Hochwalde).

Glimmer.

Porphyrische, tombackbraune Glimmerblättchen sind in den Phonolithen selten zu finden (z. B. im Phon. des Heidelberges bei Salesl, des Meischlowitzer Berges, sehr schön in dem sog. trachyt. Phon. des tollen Grabens [1]). Eben so sparsam sind auch in den echten, böhm. Phonolithen gelblichbraune und schwärzlichbraune Fragmente hexagonaler, selten zu kleinen Aggregaten gehäufter Glimmerblättchen, die unter den mikroskopischen Gemengtheilen anzutreffen sind (z. B. im Phonolith des Ilmensteines am Hochwalde). Häufiger findet sich der Glimmer nur in den augitreicheren Sanidinphonolithen.

Apatit.

Während die Apatitmenge in den Basaltgesteinen gewöhnlich 0·5—1%, zuweilen bis 5% beträgt, scheint dieselbe in den Phonolithgesteinen mit 1% ihr Maximum zu erreichen. Nach Jenzsch beträgt die Phosphorsäuremenge im Phonolithe von Nestomitz 0·29% (entsprechend 0·594% Apatit).

Nach Hoffman enthält der trachyt. Phonolith aus dem tollen Graben 0·42% Phosphorsäure (entsprechend 1·02% Ap.). Die Salzsäurelösung des Phon. vom Horaberge bei Welhota gab mit molybdänsaurem Amon einen schwachen Niederschlag (circa 0·1% Phosphorsäure).

Die Phonolithproben vom Marienberge und vom Bösig ergaben nur Spuren von Phosphorsäure; ebenfalls nur Spuren vom Phosphorsäure hält nach Struve der Phonolith vom Rothenberge bei Brüx.

Titanit.

Der Titanit erscheint meist in winzig kleinen (auch mikroskopischen), säulenförmigen, blassgelben, hyazinthrothen, schwärzlichbraunen [2]) (selten grünlichen oder graulichen) Kryställchen, die in den sanidinreicheren Phonolithvarietäten zahlreicher eingesprengt zu sein pflegen. Dahin wäre Reuss' [3]) Bemerkung zu modifiziren, dass sich der Titanit nie in den grünen und schwarzgrauen (d. i. meist nephelinreichen und basaltähnlichen), sondern nur in den lichter grau gefärbten Abänderungen des Phonolithes, sowie in den, dem Trachyt sich annährenden (in letzteren aber fast konstant) vorfindet.

Recht zahlreich erscheint der Titanit im Phonolithe des Ziegenberges, Holay-Kluk, des Gr. Franz bei Kostenblatt, im Phonolithe von Liesnitz u. v. a.

Der Titanitgehalt des Phonolithes von Nestomitz beträgt nach Jenzsch 3.67%.

---

[1]) Reuss. Umgebung von Teplitz u. B. 1840. 191.

[2]) Die dunkleren Farben hat Jenzsch in unmittelbarer Nähe von Hornblendenadeln beobachtet.

[3]) Umgebung von Teplitz und Bilin. 1840. 191.

Eintheilung der Phonolithgesteine und Charakteristik einzelner Varietäten.

Als vor Einführung der mikroskopischen Analysis die mineralogische Natur mikrokrystallinischer Gesteine zum grössten Theile noch unbekannt war, hat man sich bei der Eintheilung derselben mit den äusserlich wahrnehmbaren Unterscheidungsmerkmalen begnügen müssen.

Auf dieser Grundlage beruht auch Jokély's Eintheilung [1]) der Phonolithgesteine Böhmens, die er in drei Gruppen sondert:

1. Basaltähnliche Phonolithe (mit dunkelbläulich oder grünlichgrauer, mikrokrystallinischen bis dichten, fettglänzenden Grundmasse, gewöhnlich mit eingestreuten Amphibol- oder auch Augitkrystallen, Körnern von Magnetit und Pyrit, selten Titanit) z. B. von Weschen;
2. gemeine (echte) Phonolithe (bestehend wesentlich aus Nephelin, Sanidin und Amphibol) und
3. phonolithartige Trachyte, bestehend wesentlich aus Sanidin (der aber oft durch Oligoklas ersetzt sein dürfte) mit untergeordneten Mengen von Nephelin und Amphibol.

Zur letztgenannten Gruppe fügt Jokély folgende Bemerkung hinzu: An mehreren Orten wird das sonst ausgezeichnet krystallinische Gestein, wahrscheinlich in Folge der Zersetzung mehr weniger erdig, porös, rauh und hat dann eine vollkommen trachytische Beschaffenheit. [2]) Unter den Beispielen, die Jokély für die phonolithartigen Trachyte angibt, sind nach meiner Eintheilung, die ich weiterhin anführe, mehre Phonolithvarietäten vertreten, vornehmlich Nosean- und Sanidinphonolithe, aber auch mehre Trachybasalte, so namentlich der Trachybasalt von der Bassstreicher Mühle bei Salesl.

---

[1]) Jahrb. d. geolog. Reichsanst. Wien. 1858. 413.

[2]) Diese sogenannte trachytische Beschaffenheit, die Jokély meint, haben vorzugsweise die verwitterten sanidinreicheren Nosean (hauyn) phonolithe; sie rührt vor Allem von der Zersetzung des Nosean oder Hauyn her.

Auf Grundlage der mikroskopischen Untersuchungen gab Möhl[1]) für die Phonolithgesteine folgende Eintheilung an (die nach des Autors Bemerkung der bereits eingebürgerten Inkonsequenz, einmal die porphyrischen Gemengtheile, das anderemal einen Grundmassenbestandtheil zu beachten, sich unabweisbar anschliessen musste):

1) Noseanphonolithe. Grundmasse: Leucit, Nephelin, z. Th. Hauyn, spärlich Sanidin, Augit, Titanit;
2. Noseanphonolithe. Grundmasse: Nephelin, Sanidin, oft Hauyn, Augit, Magnetit, z. Th. reichlich Titanit.
3. Hauynphonolithe. Grundmasse: Leucit, spärlich Sanidin, Hornblende, Augit.
4. Hauynphonolithe. Grundmasse: Nephelin, Sanidin etc.
5. Nephelinphonolithe. Grundmasse: Nephelin, Sanidin, oft Tridymit, Augit, Magnetit, oft Hauyn, selten porphyrisch Nephelin und Titanit.
6. Nephelinglasphonolithe. Grundmasse: sog. Nephelinglas, Sanidin, Augit, spärlicher Hauyn, Glimmer, Tridymit, Magnetit etc.
7. Glimmerphonolithe. Glimmer bildet Flattern von gleicher Gestalt und Häufigkeit wie der Augit.

Wollte man für die Eintheilung der Phonolithgesteine nur die mineralische Qualität des feldspathigen Bestandtheils zur Grundlage nehmen, so würde man die verschiedenen Phonolithvarietaeten nicht genügend charakterisiren können; denn jedes Phonolithgestein enthält Sanidin und Nephelin, in den meisten ist mehr weniger Nosean oder Hauyn vorhanden und in einigen ist auch Leucit oder trikliner Feldspath in einer beachtenswerthen Menge vertreten. (Augit, Amphibol und Magnetit variren gewöhnlich minder bedeutend und makroskopische Glimmertafeln sind spärlich; noch spärlicher die mikroskopischen). Daher scheint eine Eintheilung vorzuziehen zu sein, die ausser der Qualitaet der feldspathigen Bestandtheile auch die approximativen Quantitätsverhältnisse derselben in den Vordergrund stellt und zwar ohne Rücksicht auf die Grössenverhältnisse einzelner Bestandtheile (ob porphyrisch ausgebildet oder der Grundmasse angehörig). Da die verschiedenen Phonolithvarietaeten durch Vorwalten des einen oder des anderen feldspathigen Bestandtheils allmählig in einander übergehen (zuweilen, jedoch selten an verschiedenen Punkten derselben Lokalitaet), da es sogar (spärliche) Uebergangsglieder zwischen Phonolith- und Basaltgesteinen gibt, so können auch zwischen einzelnen Phonolithvarietaeten keine absolut scharfe Grenzen gezogen werden. Allein zu wissenschaftlichen und technischen Zwecken genügt die approximative Angabe oder die Schätzung der mineralischen Quantitätsverhältnisse, die aus dem makro- und mikroskopischen Gesammthabitus des Gesteins hergeleitet wird.

Diese Schätzung kömmt einer genauen Angabe nahe, wenn sie durch die Interpraetation einer chemischen Analyse oder wenigstens durch die Bestimmung der Löslichkeitsverhältnisse unterstützt wird; denn bei andauernder Einwirkung

---

[1]) N. J. f. M. 1874. I. 40.

kochender Salzsäure [1]) übergehen Hauyn, Nosean, Nephelin, Leucit und der grösste Theil des Amphibol und Augit in den löslichen Antheil, während Sanidin mit einer geringen Augit- und Amphibolmenge ungelöst zurückbleiben.

Nach dem angedeuteten — sowol die *mineralische* als auch die *chemische* Natur des Gesteins beobachtenden — Prinzipe habe ich auf Grundlage mehrer chemischen Analysen und der mikroskopischen Analysis von aus circa 100 Lokalitäten Böhmens stammenden Phonolithgesteinen letztere in folgende Varietäten und Gruppen eingetheilt:

A. Nephelinphonolithe	I.	Nephelinphonolithe.
	II.	Leucit-nephelinphonolithe.
B. Noseanphonolithe (Hauynphonolithe)	III.	Nephelin-noseanphonolithe (Nephelin-hauynphonolithe).
	IV.	Leucit-noseanphonolithe. (Leucit-hauynphonolithe.)
	V.	Sanidin-noseanphonolithe.
C. Sanidinphonolithe	VI.	Nephelin-sanidinphonolithe.
	VII.	Oligoklas-sanidinphonolithe [2]) oder Trachyphonolithe.
	VIII.	Sanidinphonolithe.

I. Nephelinphonolithe.

Die Nephelinphonolithe haben eine (bedeutend) vorwaltende, meist äusserst feinkörnige oder dichte (selten deutlich feinkörnige), grünliche o. gelbliche, schwach fettartig, zuweilen pechsteinartig schimmernde (oft hornsteinähnliche) Grundmasse, die wesentlich aus Nephelin besteht. Makroskopische Sanidintäfelchen sind minder zahlreich und makroskop. Nephelinsäulchen selten.

Der in Salzsäure lösliche Antheil beträgt circa 45—65% und der Nephelingehalt circa 40—60%.

II. Leucit-nephelinphonolithe.

Die Leucit-nephelinphonolithe sind äusserst feinkörnige, grünlichgraue o. dunkelgraue Phonolithvarietäten (mit äusserst seltenen porphyrischen Ausscheidungen), die in Betreff der Löslichkeitsverhältnisse den Nephelinphonolithen nahe stehen, sich wesentlich durch einen relativ grösseren Kaligehalt im *gelösten* Antheile unterscheidend. Sie sind im Allgemeinen die augit- (amphibol) und magnetitreichste Phonolithgruppe, welche auch Uibergangsglieder zu den Phonolithbasalten umfasst. Makroskop. Sanidintäfelchen sind in denselben eine Seltenheit; aber winzig kleine Augit-, Magnetit- oder Titaneisenkörnchen treten zuweilen porphyrisch hervor.

---

[1]) Rammelsberg hat durch Versuche nachgewiesen, dass concentrirte und mässig verdünnte Salzsäure gleiche Mengen des Phonolithgesteins zerlegen.

[2]) Der trikline Feldspath der Phonolithe wird bei dem Mangel näherer Bestimmungen als Oligoklas angenommen; derselbe könnte auch dem Albit angehören.

III. Nephelin-noseanphonolithe. (Nephelin-hauynphonolithe.)

Die Nephelin-noseanphonolithe (u. Nephelin-hauynphonolithe) sind meist lichte, gelblich oder grünlichgraue, sehr feinkörnige bis dichte Phonolithvarietäten, gewöhnlich mit sehr sparsamen makroporphyrischen Sanidintäfelchen, Augit- oder Amphibol-, (Titaneisen-) und Titanitkörnchen versehen. Selten ist auch ein blaues Hauynkorn makroskopisch wahrzunehmen, während gelbliche Noseankörnchen häufiger anzutreffen sind. Letztere treten zuweilen in solcher Menge auf, dass das Phonolithgestein gelblichweiss getüpfelt erscheint oder durch Zerstörung der Noseankörnchen eine poröse Beschaffenheit annimmt.

Phonolithe dieser Gruppe geben einen löslichen Antheil von circa 45—65% mit etwa 40—60% Nephelin und Nosean. (Phonolithe, deren Noseangehalt weniger als 10% beträgt, sind in diese Gruppe nicht einbezogen.)

IV. Leucit-noseanphonolithe. (Leucit-hauynphonolithe.)

Die Leucit-noseanphonolithe (und Leucit-hauynphonolithe) ähneln sowol im äusseren Habitus als in Betreff der Löslichkeitsverhältnisse den Nephelin-nosean-(hauyn) phonolithen. Uibereinstimmend mit der Menge der porphyrischen und mikroskopischen Leucitdurchschnitte muss der Kieselerde- u. Kaligehalt des gelösten Antheiles höher ausfallen.

V. Sanidin-noseanphonolithe.

Die Sanidin-noseanphonolithe sind lichte, gelblich oder grünlichgraue, äusserst feinkörnige Phonolithvarietäten, gewöhnlich mit mehr weniger porphyrischen Sanidintäfelchen und sparsamen Nosean-, Hauyn-, Titanit-, Augit-, Amphibol- u. Magnetit-(o. Titaneisen-) körnchen. Durch zahlreiches Auftreten punktgrosser Noseankörnchen erscheinen sie weisslich getüpfelt (ausgezeichnet der Phon. von Welhota) und durch Verwitterung (vornehmlich durch Zerstörung des Nosean) werden sie porös (erlangen das sog. trachyt. Aussehen).

Der in Säuren lösliche Antheil beträgt circa 25—45%, der Nosean- und Nephelingehalt 20—40%, und der Noseangehalt allein 10—35%.

Phonolithe der III. und V. Gruppe zeichnen sich durch die grösste Menge sekundärer Minerale aus.

VI. Nephelin-sanidinphonolithe.

Die Nephelin-sanidinphonolithe umfassen feinkörnige, grünlich o. gelblich-graue und mehr weniger schieferige oder dichte, dunkelgraue (feste) und graulichweisse (verwitterte) Phonolithvarietäten, in denen gewöhnlich mehr weniger zahlreiche Sanidintäfelchen, zuweilen auch sparsame Augit- oder Amphibolsäulchen porphyrisch hervortreten.

Der lösliche Antheil beträgt circa 35—45% u. der Nephelingehalt etwa 30—40%.

VII. Oligoklas-sanidinphonolithe o. Trachyphonolithe.

Die Oligoklas-sanidinphonolithe stimmen in der Makro- u. Mikrostruktur und in den Loslichkeitsverhältnissen mit den Sanidinphonolithen überein; allein einen erheblichen Antheil an der Zusammensetzung der Phonolithsubstanz nimmt der trikline Feldspath ein (circa 5—30%), dessen Menge nach dem Vorwalten des Natrongehaltes im ungelösten Antheile abgeschätzt und aus der Analysis letzgenannten Antheiles approximativ berechnet werden kann.

VIII. Sanidinphonolithe.

Die Sanidinphonolithe sind dunkelgraue oder lichtgraue, durch Hervortreten sehr zahlreicher Sanidintafeln porphyrische oder sehr feinkörnige Phonolithvarietäten, deren feldspathiger Bestandtheil wesentlich durch Sanidin repräsentirt wird. Sie enthalten zuweilen auch recht zahlreiche porphyrische Augit- oder Amphibolkryställchen, sparsame Glimmertafeln und Titanitkörner. Die Grundmasse jener Varietäten, die sich durch bedeutenden Reichthum an porphyrischen Sanidintafeln auszeichnen, führt (neben Augit oder Amphibol) vorwaltend Nephelin, zuweilen auch etwas Nosean; doch mag das Quantum letztgenannter Minerale (Nephelin und Nosean) höchstens 30% und das des gelösten Antheils höchstens circa 35% erreichen.

Die Erkennungsmittel für einzelne Phonolithvarietäten auf chemischem Wege werden in dem Kapitel: Chemische Studien etc. angedeutet.

Bemerkungen über die Makro- und Mikrostruktur der Phonolithgesteine.

Der Makrostruktur nach sind die Phonolithgesteine entweder dicht, felsit-, pechstein- oder hornsteinähnlich (die meisten Nephelinphonolithe) oder äusserst feinkörnig (viele Nephelin-, Nosean- (Hauyn-) und Sanidinphonolithe), selten deutlich gleichmässig körnig, von granitischem Typus z. B. vom Plitzenberge bei Neukreibitz, von Wüstenschloss bei B. Kamnitz, Spitzberg bei Warnsdorf, oder durch Hervortreten zahlreicher Sanidintäfelchen (Noseankörnchen, Nephelinsäulchen, Amphibol- und Augitkryställchen) porphyrisch (die meisten Sanidinphonolithe, Sanidin-noseanphonolithe und Sanidin-nephelinphonolithe).

Bei einigen Phonolithen ist die Grundmasse dunkel gefleckt. Die Flecke, die wohl eine verschiedene Ursache haben können, sind am gewöhnlichsten Anhäufungen von Augitkryställchen, zuweilen mit spärlichen Magnetitkörnchen und anderen Bestandtheilen der Grundmasse gemengt. Eine ziemlich regelmässig polygonale Begrenzung haben die grünen Flecke am Phonolithe des Schäferberges (Bilin), aber

bei zunehmender Dünne des Scherbchens nimmt die Regelmässigkeit ab und im Dünnschliffe erweisen sie sich als obgenannte, rundliche Anhäufungen.

Andere (graue) Phonolithe erscheinen weisslich getüpfelt oder punktirt (z. B. Welhota). Solche lichte Punkte sind gewöhnlich verwitterte Noseankörnchen.

Grössere Verschiedenheiten bietet die Mikrostruktur dar. Da dieselbe vor allem von der Art der vorwaltenden Minerale abhängt, so zeichnet sich jede Phonolithgruppe durch eine besondere Mikrostruktur aus; allein da die Ausbildungsweise und Anordnung desselben Minerals eine mehrfache sein kann, so gibt es auch innerhalb einer jeden Gruppe gewisse Abweichungen.

In der Grundmasse der Nephelinphonolithe und der wenigen Leucitnephelinphonolithe waltet die körnige Mikrostruktur vor; denn der Nephelin der ersten Phonolithvarietät erscheint gewöhnlich in Form sehr kurzer Säulchen und in der minder individualisirten Leucit- und Nephelinsubstanz der zweiten Varietät [1]) sind die Augit- (und Magnetit-) körner ziemlich gleichmässig (mehr weniger rundlich, polygonal oder rectangulär) angeordnet.

Je nachdem die Nephelinsäulchen eine fast gleiche oder verschiedene Grösse haben, ist auch die Mikrostruktur der Nephelinphonolithe *gleichmässig* oder *ungleichmässig körnig*. Letztere findet häufiger statt.

Sind die Nephelinkryställchen von ziemlich gleicher Grösse und an Kanten und Ecken geflossen, so tritt in den Dünnschliffen eine Aehnlichkeit mit dem Pflanzenzellengewebe hervor (z. B. an einigen Stellen des Phonolithes vom Wachholderberge bei Teplitz). Und diese Mikrostruktur könnte als die *zellenartige* bezeichnet werden.

Die Mikrostruktur der Nephelinnosean- und Nephelinhauynphonolithe, sowie die der Leucitnosean- und Leucithauynphonolithe ist meist mikroporphyrisch, da Nosean und Hauyn gewöhnlich mikroporphyrisch hervortreten.

Auch die Mikrostruktur der Nephelinsanidinphonolithe ist in der Regel mikroporphyrisch, denn zwischen zahlreichen, durch Grösse hervortretenden Sanidintäfelchen breitet sich die aus winzig kleinen Nephelinkryställchen bestehende Mikrogrundmasse aus oder erscheint zwischen ersteren eingeklemmt.

Manche Verschiedenheiten in der Mikrostruktur (in dem Habitus der mikroskopischen Bilder) bedingt die Ausbildungsart und Anordnung des Augit (Amphibol) und Sanidin.

In den Nephelinphonolithen sind die Augitsäulchen seltener gleichmässig vertheilt, sondern meist aggregirt, theils zu regellosen, strauchartigen oder garbenähnlichen auch sternförmig strahligen Anhäufungen (bei Ausbildung der zellenartigen Mikrostruktur zu chlorophyllähnlichen Körnerhäufchen) theils zu vollkommen parallelen, lockeren Gruppen, aus denen mehre Augitnadeln gabelförmig hervorragen. Wahrscheinlich fand im letzteren Falle die Anordnung nadelförmiger Partikelchen zur Bildung eines grösseren Krystalles Statt, der jedoch wegen Mangel an Augitsubstanz und wegen Uiebermass an Nephelineinschlüssen nicht zur Ausbildung gelangte.

[1]) In der nur aus Leucit und Nephelin (nebst Augit und Magnetit) bestehenden Grundmasse des Noseanphonolithes vom Schlosse Olbrück treten die prächtigen Leucitdurchschnitte mikroporphyrisch hervor (die Dünnschliffe erscheinen wie von Nadelstichen durchlöchert).

In den Noseansanidinphonolithen waltet die Mikrofluktuationsstruktur vor, da die zarten Sanidinleistchen um (makro- und mikro-) porphyrische Noseankörner stromartig angeordnet zu sein pflegen.

Die Sanidinoligoklasphonolithe und die Sanidinphonolithe haben theils eine mikroporphyrische oder ungleichmässig körnige Mikrostruktur theils eine ausgezeichnete Mikrofluktuationsstruktur, je nachdem breite Sanidin- (und Oligoklas-) täfelchen oder lange, schmale Sanidin- (oder Oligoklas) leistchen vorwalten.

Mikroskop. Studien an den Phonolithgesteinen*) Böhmens.

I. Nephelinphonolithe.

Die Nephelinphonolithe (deren allgemeine Charakteristik bereits S. 16 angegeben wurde) zeichnen sich durch eine vorwaltende, meist äusserst feinkörnige oder krystallinisch dichte (graulich grüne oder in mannigfachen Nuancen grünlich oder gelblich graue) schwach fettartig (zuweilen pechsteinähnlich) schimmernde Grundmasse aus, die ausser minder zahlreichen Augitkryställchen und Magnetitkörnern wesentlich aus Durchschnitten kurzer Nephelinsäulchen besteht und nur sparsame, vereinzelte oder strangartig aggregirte Sanidinleistchen enthält.

Aus dieser Grundmasse treten gewöhnlich sparsame Sanidintäfelchen, oder auch wenige Nephelinsäulchen makroskopisch hervor und zwischen den krystallinischen Gemengtheilen der Grundmasse ist zuweilen ein trübes graues Cement bemerkbar, das jedoch der Menge nach stets minder bedeutend ist.

Das Gemenge der dicht aneinander schliessenden Nephelindurchschnitte — die als sehr kurze, zuweilen an Kanten und Ecken geflossene Rechtecke, nahezu Quadrate und als Sechsecke erscheinen — ähnelt zuweilen einem zellartigen Gewebe, aus dem die Durchschnitte weniger Individuen mikroporphyrisch, selten makroporphyrisch hervortreten (Sellnitz). Und diese, porphyrisch hervortretenden Nephelindurchschnitte sind theils völlig farblos (frei von Einschlüssen), theils mit wenigen regelmässig gelagerten Mikrolithen versehen, gewöhnlich aber durch eine, zuweilen durch zwei bis drei Randzonen von Mikrolithen oder Schlackenkörnchen geziert. Die prächtigen, kurz rektangulären Längsschnitte dieser Art ähneln einem Spiegel, der in einen einfachen, doppelten oder dreifachen Rahmen eingefasst ist. Zuweilen sind die Schalenzonen sehr dünn und zahlreich, nahezu bis in das Centrum reichend.

Unter den aufgestellten Phonolithgruppen ist die der Nephelinphonolithe verhältnissmässig am ärmsten an Augit und Magnetit. Und beide Bestandtheile sind häufiger in kleine Aggregate — die manchmal schon an Bruchflächen als dunklere (grünliche), oft scharf polygonal begrenzte Flecke erscheinen (ausgezeichnet am Phonolithe des Ganghofes bei Bilin) — vereinigt, seltener einzelweise zerstreut. In jenen Phonolithen, in denen die Nephelindurchschnitte an Kanten und Ecken geflossen sind, haben auch die Augitdurchschnitte keine scharfkantige Begrenzung, sondern gleichen ovalen, länglichen, zuweilen chlorophyllähnlichen Körnern.

*) Phonolithgesteine, die an der Grenze zweier Gruppen stehen, werden in der einen beschrieben, in der zweiten namhaft gemacht.

Der Noscan ist in den Nephelinphonolithen eine minder häufige Erscheinung; nur das Phonolithgestein des Bořen macht durch seinen bedeutenderen Noseangehalt eine Ausnahme.

Das spez. Gewicht der Nephelinphonolithe (unter meiner Controlle von Hr. Ph. C. Bílek bestimmt) = 2·569 (arithmetisches Mittel von — aus sechs Lokalitäten stammenden Phonolithproben, welche die Grenzwerthe 2·487—2·684 ergaben).

(Die chemische Beschaffenheit ist in dem Kapitel „Chemische Studien etc.“ erläutert.)

Der Nephelinphonolith

vom blauen Berge aus dem Schönbachthale bei Oberleitensdorf (im Erzgebirge[1]).

In Dünnschliffen dieses Phonolithes bemerkt man auf einem fast farblosen Grunde zahlreiche, ziemlich gleichmässig vertheilte, grünliche Flecke, die sich als strom- oder strauchähnliche Gruppirungen von zarten Augitsäulchen mit untergemengten, sparsamen Sanidinleistchen, Nephelinkryställchen und Magnetitkörnern erweisen.

Die Grundmasse, aus der nur sparsame Sänidintäfelchen porphyrisch hervortreten, besteht durchwegs aus (für 400. Vergr.) winzig kleinen, farblosen Recht- und Sechsecken des Nephelin, zwischen denen einzelne Sanidinleistchen nur sporadisch eingestreut sind. Mit scharfen Umrissen treten einzelne Nephelindurchschnitte makroskopisch hervor, meist durch prächtige Schalenstruktur und regelmässige Einlagerung der Mikrolithe ausgezeichnet. Neben den kleinen hexagonalen Durchschnitten finden sich auch sparsame deutliche Achtecke des Leucit vor, die — sowie viele der ersteren — centrale Anhäufungen von geflossenen und unvollkommen ausgebildeten Augitkryställchen oder kleine Staubkränzchen aufweisen.

Ausserdem sind auch spärliche winzige Hauyndurchschnitte zu bemerken, die, mit feinen Staubkörnern erfüllt, bläulichgrau durchschimmern.

Das spez. Gewicht dieses Phonolithes ist = 2·58 und nach Reuss[2]) = 2·54.

Von sehr ähnlicher mikroskopischen Beschaffenheit sind die sämmtlich hieher gehörigen Phonolithe zwischen Brüx, Bilin und Teplitz.

Die Dünnschliffe des Phonolithes

vom nördlichen Abhange des Schlossberges bei Brüx

zeigen vereinzelte, reine Sanidintafeln in einer scheinbar dichten Grundmasse. Letztere erscheint jedoch bei 400 f. Vergrösserung als ein zellenartiges Gewebe, bestehend aus dicht an einander schliessenden, an Kanten und Ecken geflossenen Polygonen und kurzen Rechtecken des Nephelin, zwischen denen farblose Sanidinleistchen nur sparsam vertheilt sind. Möglicherweise gehören einige der farblosen Polygone dem Leucit an.

---

[1]) Aus dem Duppauer Gebirge könnte das Phonolithgestein von Engelhaus bei Karlsbad, dessen unter den Nephelinsanidinphonolithen Erwähnung geschieht, auch zu den Nephelinphonolithen gezählt werden, da es an der Grenze beider Varietäten steht; denn in einigen Dünnschliffen desselben waltet die aus Nephelin bestehende Mikrogrundmasse bedeutend vor, während in anderen der umgekehrte Fall gilt.

[2]) Umgebung von Teplitz und Bilin 1840. 190.

Stellenweise treten strauchartige Aggregate von unvollkommen ausgebildeten, grünlichen, mit Magnetitstaub belegten Augitsäulchen oder lockere Gruppen von grasgrünen, chlorophyllähnlichen Körnchen auf, die ebenfalls dem Augit beizuzählen sind.

Das Aussehen der mikroskopischen Bilder, namentlich das Angeflossensein der Nephelindurchschnitte und der rundlich begrenzten Augitkörner weist auf ein sehr rasches Erstarren der Phonolithmasse hin.

Während die Nephelindurchschnitte dieses Phonolithes nur sparsame kurze Mikrolithe einschliessen, sind die des Phonolithes

vom Kreuzberg bei Brüx

durch schöne, mit langen spiessigen Mikrolithen versehene Randzonen (die einem Spiegelrahmen ähneln) ausgezeichnet.

Auch dieses Phonolithgestein enthält dichte, mit Magnetitkörnern gemengte Aggregate von Augitkrystallen; allein unter diesen bemerkt man auch kleine Noseandurchschnitte, die mehr weniger aufgelöst sind. Und solche Aggregate sind schon in den Dünnschliffen als gelblichgraue Fleckchen wahrnehmbar.

Das spez. Gewicht des Phonolithes vom Kreuzberge = 2.487.

Mit diesem Phonolith stimmt jenes Phonolithgestein überein, von dem sich ein Formatstück mit der Etiquette: „von einem der kleinen Kegel bei Brüx“ im böhm. Museum vorfand, enthält aber makroskopische Nephelin- und Sanidinkryställchen.

Nephelinphonolith vom Schladmiger Berge.

Bis 2‴ lange und fast ebenso breite Durchschnitte des Nephelin sind in der kryst. dichten Grundmasse recht zahlreich verbreitet. Und diese besteht wiederum fast zu zwei Dritttheilen aus Nephelin. Dessen Durchschnitte, von der oberwähnten Grösse bis zur kaum wahrnehmbaren Kleinheit herabsinkend, stellen sehr kurze Rechtecke und Hexagone von scharfen Umrissen dar und sind theils völlig rein, frei von Einschlüssen, theils nur mit einem engen Rahmen von wenigen Mikrolithen, aber zahlreichen Schlackenkörnern und Gasporen versehen. Wie in Phonolithen ähnlicher Art sind auch hier die äusserst zarten (mikrolithischen) Augitsäulchen mit sparsamen Feldspathleistchen und Magnetitkörnern zu strauchartigen Gruppen vereint, während sie vereinzelt äusserst sparsam anzutreffen sind. Nosean wurde nicht bemerkt; dagegen sind durch die ganze Masse vereinzelte Hexagone verbreitet, die aus einem breiten hexagonalen Kern von Staubkörnern und einer schmalen, schwach röthlichen Aussenzone bestehen und an Hauyndurchschnitte erinnern.

Von fast gleicher Beschaffenheit ist der Phonolith des nahen

Sellnitzer Berges,

in dem die strauchartig aggregirten Augitsäulchen und Magnetitkörner — kleine Aggregate von mikroporphyrischen Nephelindurchschnitten umschliessend — zierliche Gebilde darstellen. Nach Reuss ist das spez. Gewicht = 2·563. Das Phonolithgestein des

Bořen bei Bilin

zeichnet sich durch minder zahlreiche, porphyrische, rissige Sanidintafeln und winzig kleine sparsame Noseankörner aus; auch kleine Nephelinsäulchen sind im selben zu finden.

Die Noseandurchschnitte sind rostgelb, staubig, mit einer bleigrauen, zuweilen Partikelchen von Strichnetzen aufweisenden Zone versehen, die noch von einer sehr schmalen, fast farblosen Aussenzone umrandet zu sein pflegt. Ein grösserer Noseandurchschnitt dieser Art schliesst in seiner Mittelfläche eine grosse Partie der Grundmasse so ein, dass der eingeschlossene Theil derselben mit dem ausserhalb des Noseandurchschnittes befindlichen strangartig verbunden ist. (Taf. I. fig. 7.)

Die Mikrogrundmasse besteht zum grössten Theil aus Nephelin, dessen Durchschnitte durch kurze, in den Randzonen regelmässig gelagerte Mikrolithe charakterisirt sind. Stellenweise Gruppen von kleinen Noseandurchschnitten, Amphibolnädelchen und Magnetitkörnern sind sehr sparsam. Vereinzelt erscheinen lange dünne Nadeln des Apatit.

Wenig abweichend zeigt sich der Phonolith vom Gipfel desselben Berges. Grössere Noseandurchschnitte, noch mit schwärzlichblauen Partien versehen, sind zahlreicher; ebenso Stränge von monoklinen Feldspathleistchen, die im polarisirten Lichte verschieden gefärbte Längshälften zeigend, sich als Sanidin-Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetze erweisen.

Ein frisches Fragment des Phonolithes vom Gipfel des Bořen ergab das spez. Gewicht 2·56.

Und beiden ähnelt der Phonolith, der von einem Blocke zwischen Libschitz und Bilin abgeschlagen, das spez. Gewicht = 2·523 ergab.

Mit dem Phonolithgestein des Bořen ziemlich übereinstimmend erscheint der Phonolith des nahen

Schäferberges bei Ganghof unweit Bilin;

doch ist letzterer reicher an porphyrischen, rissigen Sanidintäfelchen, die am Rande schöne Schalenstruktur aufzuweisen pflegen, und bedeutend ärmer an Nosean. Seine Grundmasse, die stellenweise wegen der durch rasches Erstarren unvollkommen erfolgten Ausbildung der (geflossenen) Nephelinkrystalle einem Zellgewebe ähnelt, scheint auch etwas Leucit zu enthalten. Auf das rasch erfolgte Erstarren der Phonolithmasse weist auch das Angeflossensein der Augitkryställchen hin, deren Aggregate in den Dünnschliffen als grünliche Flecke erscheinen.

Die wenigen mikroporphyrischen Nephelindurchschnitte haben theils eine zierliche Randzone, theils eine centrale Cumulation von grösseren Schlakenkörnern mit Gasporen.

Das spez. Gewicht des Phonolithes vom Schäferberge = 2·617.

Nach Jenzsch[1]) ist das spez. Gewicht des grünen Phonolithes vom Ganghofe (auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführt) = 2·502, einer braungefärbten Varietät = 2·511.

Nach Reuss[2]) ist das spez. Gew. eines dunkelgrauen Phonolithes vom Ganghofe = 2·555, einer gelben Varietät = 2·471, einer sehr reinen dunkelgrünen Varietät = 2·435.

---

[1]) Zeitsch. d. d. g. Ges. 1856. 177.

[2]) Umgebung von Teplitz und Bilin 1840. 190.

Minder zahlreich treten porphyrische Sanidintafeln in dem Phonolithe

des rothen Berges bei Prohn

auf. Und seine Grundmasse besteht fast durchwegs aus Nephelin, dessen Durchschnitte an Kanten und Ecken geflossen sind. Zwischen diesen sind äusserst sparsame Feldspathleistchen und stellenweise ein bräunliches amorphes Cement zu bemerken.

Während Augit und Magnetit in der Grundmasse fast gänzlich fehlen, sind beide Bestandtheile in Form strauchartiger Gruppen ausgeschieden.

Den grössten Antheil an der Zusammensetzung der Phonolithmasse

des Wachholderberges bei Teplitz

hat der Nephelin, dessen Durschnitte in einigen Dünnschliffen geflossen, in anderen scharfkantig erscheinen. Und letztere sind durch die allerschönste Schalenstruktur ausgezeichnet. Durch die regelmässige Lagerung der spiessigen Augit- oder Amphibolmikrolithe in den Randzonen ähneln die kurzen Nephelinrechtecke kleinen Spiegeln, die in einen breiten oder in mehre enge Rahmen eingefasst sind. Wenige Nephelindurchschnitte haben regelmässig begrenzte Cumulationen von Mikrolithen in der Innenpartie und selten kommen auch solche Durchschnitte vor, in denen die Mikrolithe verworren oder nur partiell regelmässig gelagert sind. Auch Verzerrungen und Unvollkommenheiten in der Ausbildung sind an manchen Nephelindurchschnitten zu bemerken.

Um die mikroporphyrischen Nephelindurchschnitte sind zuweilen grünliche Augitsäulchen regelmässig (den Kanten parallel) gelagert, aber die meisten Augitkrystalle sind durch die ganze Phonolithmasse ziemlich gleichmässig vertheilt oder in kleinen Aggregaten, die in Dünnschliffen als dunkle Flecke erscheinen, angehäuft.

In jenen Dünnschliffen, in denen geflossene Nephelinkrystalle auf eine rasche Erstarrung des Gesteins hinweisen, sind auch die Augitkryställchen geflossen oder aus kleinen ovalen Körnern zusammengesetzt.

Minder zahlreich sind farblose, porphyrische Tafeln, die im polarisirten Lichte verschieden gefärbte Längshälften — oft mit zahlreichen triklinen Lamellen — zeigen, ebenso lange, farblose Leistchen, die fast überall aus zwei im polarisirten Lichte verschieden gefärbten Längshälften bestehen.

Das spez. Gewicht des Phonolithes vom Wachholderberge = 2·648.

Im böhm. Museum fand ich ein grosses Formatstück eines dichten, hornsteinähnlichen (muschlig brechenden), gelblichweissen, schwärzlich zart geaderten Gesteins vor, das die Etiquette

vom Milayer Berge bei Běloschitz

trug und wahrscheinlich vom Gipfel des aus hauynreichem Nephelinbasalt bestehenden Berges stammt. Dieses Gestein, das nur äusserst sparsame Sanidintäfelchen mit freiem Auge erkennen lässt, besteht (bei 200 f. V. betrachtet) fast durchwegs aus winzig kleinen, aber deutlichen Nephelindurchschnitten. Der sehr spärliche Augit, an seinem dichroskopischen Verhalten und an der Form vieler Durchschnitte deutlich erkennbar, erscheint theils in Aggregaten sternförmig oder strahlig ge-

ordneter, chromgrüner (gelblich oder bräunlich grüner, auch grünlich grauer) Nadeln oder in scharf begrenzten Häufchen chlorophyllähnlicher Körner. In den sehr spärlichen makroskopischen Sanidintäfelchen fanden sich scharfe Hexagoneinschlüsse, dachziegelartig übereinander gelagert, vor, die der Anordnung nach mit Tridymit übereinstimmen. Aehnliche Tridymithäufchen kamen auch in den mit farbloser Substanz und zarten Zeolithgebilden ausgefüllten Klüften der Grundmasse vor.

Das dichte, felsitähnliche, gelblichweisse Phonolithgestein von

Nestersitz

besteht (bei 200. V. b.) fast durchgehends aus Durchschnitten des Nephelin und einem spärlichen, trüben, gelblich grauen, an Körnchen und dunklen Stachelchen reichen Cemente. Sehr sparsam sind kleine Augitsäulchen und Stränge von Feldspathleistchen, während makro- und mikroporphyrische Sanidintäfelchen gänzlich fehlen. Ausser den wenigen Magnetitkörnchen wurden auch einige bläulichstaubige Hauyndurchschnitte beobachtet.

Recht zahlreich sind auch die Nephelinphonolithe am rechten Elbeufer.

Den Nephelinphonolithen von Brüx-Bilin ähnelt im Allgemeinen das Phonolithgestein

des Plateau von Nemschen,

allein zwischen den Rechtecken und Hexagonen des Nephelin, die entweder frei von Einschlüssen oder mit centralen Anhäufungen oder mit einer Randzone von Mikrolithen versehen sind, finden sich Täfelchen und Leistchen des Sanidin reichlicher vor; auch der Augit — in Form kleiner Krystallaggregate, die in Dünnschliffen als Nädelchen erscheinen — ist zahlreicher als in Phonolithen ähnlicher Art.

Während der Nosean in kleinen Durchschnitten sporadisch zu bemerken ist, sind winzig kleine, mit einem Stich ins Röthliche versehene Polygone (meist Sechsecke) eine häufige Erscheinung. Diese kleinen Durchschnitte, die ich für Hauyn halte, sind theils durch einen regelmässig und dem Umrisse concordant begrenzten Kern von Staub- und Schlackenkörnern, theils durch lockere Häufchen erwähnter Einschlüsse charakterisirt.

Kleine polygonale Durchschnitte ähnlicher Art — meist durch schöne Kränzchen von Staubkörnern und Mikrolithen geziert — finden sich auch in dem ausgezeichneten Nephelinphonolithe

am Fusse des Kreuzberges bei Pohořan

recht zahlreich vor; allein seine Mikrostruktur weicht von der des vorigen — wegen der ziemlich gleichmässigen Vertheilung von etwas gröberen Augitsäulchen und minder zahlreichen Magnetitkörnern, sowie wegen des sparsamen Vorhandenseins von Sanidinleistchen und des deutlichen Auftretens eines grauen, trüben Cementes — einigermassen ab. Das dichte Phonolithgestein

von Ritschen

besteht durchgehends (bei 200. V. b.) aus kleinen, scharf begrenzten Durchschnitten sehr kurzer Nephelinsäulchen und recht zahlreichen grünlichen Augitsäulchen, welche letztere reich sind an Einschlüssen des Nephelin. Ausserdem sind in der Grundmasse winzig kleine farblose mit einem Stich ins Röthliche versehene und durch Staubkörnerhäufchen oder Kränzchen ausgezeichnete Polygone verbreitet, die wahrscheinlich dem Hauyn angehören. Ein spärliches gelblichtrübes Cement ist stellenweise deutlicher entwickelt. Magnetit wurde nicht gefunden. — Mit diesem ziemlich übereinstimmend erweist sich der nahe Phonolith

von St. Magdalena bei Taschov.

In diesem fanden sich einige bräunliche Amphibolfragmente, von Aggregaten grünlicher Augitsäulchen umschlossen vor.

Das schieferige, grünlichgraue Phonolithgestein von

Proboscht (westlich, bei)

enthält mehr des grauen Cementes, welches die Trübung der farblosen Gemengtheile veranlasst. — Grössere (für 400f. Vergrösserung) mikroporphyrische Nephelindurchschnitte enthält in grosser Menge der Nephelinphonolith von

Budove bei Schwaden

und die durch feinen, schwarzgrauen Staub getrübte Mikrogrundmasse, in der oberwähnte Krystalle eingebettet liegen, besteht wesentlich aus winzig kleinen, stellenweise mit Strängen zarter Sanidinleistchen gemengten Nephelindurchschnitten, die durch eine graulich trübe amorphe Substanz cementirt sind.

Grünliche Augitdurchschnitte, die neben zahlreichen Aggregaten von Augit und Magnetit stellenweise porphyrisch auftreten, sind reich an Nephelineinschlüssen, die in Grösse und Aussehen den mikroporphyrischen Nephelindurchschnitten gleichen.

Von ziemlich gleicher Beschaffenheit ist der Nephelinphonolith *vom westl. Fusse des Hradiskenberges bei Schwaden.*

In dessen Dünnschliffen bemerkt man wirr gelagerte, schwärzlich grüne Nadeln, die (bei 200f. V. b.) aus kleinen, durch Nephelineinschlüsse ganz zerstückelten Augitsäulchen bestehen. Und ausser den äusserst sparsamen mikroporphyrischen Sanidintäfelchen besteht die Phonolithsubstanz nur aus Nephelin und einem staubigen Cemente.

Eine gleichförmige, für 200 f. Vergrösserung mikrolithische Struktur hat das Phonolithgestein von

Čermischt [1])

dessen Substanz ausser sparsamen Sanidinleistchen und Magnetitkörnern wesentlich aus scharf begrenzten, zuweilen durch regelmässige Mikrolithenlagerung charakterisirten Nephelinkryställchen und kurzen, aus kleinen Partikeln zusammengesezten Augitsäulchen besteht. Letztere sind theils stromartig, theils verworren gelagert.

An die eben aufgezählten Nephelinphonolithe schliessen sich noch die vom Eichberge bei Mertensdorf (Sandau) u. vom Tachaberge bei Hirschberg an.

[1]) In der Museumsammlung mit der bezeichneten Etiquette vorgefunden.

In beiden waltet eine krystallinisch dichte Grundmasse vor, die selbst bei einer 400f. Vergrösserung ein Gemenge winzig kleiner Krystallindividuen zeigt. Diese sind vorwiegend an Kanten und Ecken geflossene und unvollkommen ausgebildete, kurze Rechtecke und Sechsecke des Nephelin, dem sich nur stellenweise sparsame Sanidinleistchen beigesellen. Und als Durchschnitte eines dritten Gemengtheiles treten winzig kleine, mit einem Stich ins Röthliche versehene Hexagone und Polygone auf, die, entweder einen zarten Kranz von Staub- und Schlackenkörnern oder lockere (meist centrale) Häufchen derselben einschliessend, vermuthlich als Hauyndurchschnitte anzusehen sind.

Grünliche Augitnadeln, die, sowie der sparsame Magnetit, durch die Phonolithmasse ziemlich gleichmässig verbreitet sind, haben geflossene Ränder und erweisen sich bei stärkerer Vergrösserung als Aggregate kleiner ovaler Körner. Wenige der porphyrischen Sanidintäfelchen im Phonolithe des Tachaberges zeigen stellenweise eine zarte trikline Riefung.

Unter den Dünnschliffen des Phonolithes vom Tachaberge fanden sich auch solche vor, die sich mit den Phonolithen von Brüx-Bilin vollkommen übereinstimmend erwiesen.

An der Grenze der Nephelinphonolithe und der Nephelinsanidinphonolithe steht das Gestein vom südlichen Abhange des Steinberges bei Tschersing und manche Partien des Phonolithes vom Ilmensteine und vom oberen Steinberge bei Oberlichtenwalde.

II. Leucit-Nephelinphonolithe.

Die wenigen, mir bekannten Leucit-Nephelinphonolithe (deren allgem. Charakteristik bereits S. 16. angegeben wurde) sind dunkelgraue (selten lichtgraue) oder grünlichgraue, dichte oder äusserst feinkörnige, mehr weniger deutlich schieferige Varietäten, die nur spärliche Sanidintäfelchen und Augit- (zuweilen auch Titaneisen-) körnchen makroskopisch aufzuweisen pflegen.

Während die Leucitdurchschnitte der Phonolithgesteine aus der Eifel theils durch scharfe Umrisse, theils durch concentrische, kranzähnliche Anordnung der Schlackenkörner- und Mikrolitheneinschlüsse charakterisirt sind, ist die Leucitsubstanz dieser kleinen Gruppe böhmischer Phonolithgesteine zum grössten Theile nicht individualisirt; man bemerkt nur eine homogene, im polarisirten Lichte dunkle Substanz, die der rundlich oder polygonal gelagerten Einschlüsse wegen als Leucitsubstanz angesehen werden kann. Aus dieser Substanz treten aber sporadisch deutliche Leucitdurchschnitte auf, die theils durch bestimmte Begrenzung, theils durch Kränzchen oder centrale Häufchen von Mikrolithen oder Schlackenkörnchen oder durch farblose, die mikrolithische Phonolithmasse umschliessende Ringzonen gekennzeichnet sind.

Man kann der Vermuthung Raum geben, dass der grössere Theil der farblosen, scheinbar amorphen Substanz dieser Phonolithe aus minder individualisirtem Leucit besteht, dem die übrigen Bestandtheile der Mikrogrundmasse — Nephelin in kurzen (im polaris. L. hervortretenden) Rechtecken und Hexagonen, Augit und Sanidin in fast kreisförmigen Strömungen zarter Mikrolithe — eingeschlossen sind.

Phonolithe dieser Gruppe sind verhältnissmässig reich an Augit (Amphibol) und Magnetit (daher ihre meist dunkelgraue Färbung) und bilden einen Uebergang zu den leucitreichen Phonolithbasalten, denen sie in ihrem makro- und mikroskopischen Gesammthabitus ähneln.

Hieher gehört das grünlichgraue, dichte Phonolithgestein von

Weschen bei Teplitz

das — sehr breite und der Quere nach plattenförmig abgesonderte Säulen bildend — von Reuss als ein Mittelglied zwischen Phonolith und Basalt bezeichnet wurde. Bei 200f. Vergrösserung zeigt dasselbe ein Gemenge von grünlichen, vorwaltend rundlich gelagerten Augitsäulchen und recht zahlreichen Magnetitkörnern in einer graulichweissen, staubigen Substanz, die im polar. L. zum grössten Theile dunkel erscheint und wegen der zuweilen recht deutlichen polygonalen Anordnung der Augitsäulchen (der Mikrolithe und Staubkörner) als minder individualisirte Leucitsubstanz angesehen werden kann; nur stellenweise sind minder zahlreiche, mattblaue Rechtecke des Nephelin zu erkennen.

Sparsam finden sich kleine, bläulichgraue, grob netzartig gezeichnete Noseandurchschnitte vor, aber recht zahlreich sind winzig kleine, trübe, graulichgelbe, quadratische oder polygonale Flecke, die am wahrscheinlichsten ebenfalls Noseandurchschnitte sind. Bestäubte mikroporphyrische Apatitdurchschnitte sind selten zu finden. Bedeutend reicher an Nephelin ist das dunkelgraue, äusserst feinkörnige

Phonolithgestein vom westlichen Abfalle des Kletschner Berges.

Es enthält als vorwaltende Bestandtheile minder individualisirten Leucit und Nephelin, deren Ausbildung wegen Einlagerung der äusserst zahlreichen, fast mikrolithischen Augitnädelchen und der ebenfalls sehr zahlreichen kleinen Magnetitkörnchen zum grössten Theil gehemmt wurde; doch sind mehre Nephelindurchschnitte, mikroporphyrisch hervortretend und fast völlig farblos, scharf begrenzt und durch breite, mit regelmässig eingelagerten Mikrolithen und Magnetitkörnern versehene Randzonen geziert.

Die Mikrostruktur dieses Gesteins ist ziemlich gleichartig, ein Gewirr von kurzen Augit- oder Amphibolnadeln und Magnetitkörnern in einer farblosen Substanz darstellend, welche letztere wesentlich aus minder individualisirtem Leucit und Nephelin besteht. Es kommen aber auch Partien zum Vorschein, die halbentglasten Stellen gleichen. Und solche Partien pflegen rundliche oder ovale Anhäufungen von Magnetitkörnern als Mittelkerne einzuschliessen.

Aus der Mikrogrundmasse wenig hervorragend erscheinen einzelne Nephelin- und Sanidintäfelchen — letztere im polarisirten Lichte an beiden Hälften verschieden gefärbt — sowie sparsame bräunliche Amphibolnadeln, die gewöhnlich mit einer trüben, schwarzgrauen, magnetitreichen Zone umsäumt sind. Sanidinleistchen sind in der Grundmasse sparsam verbreitet und Nosean in winzig kleinen Kryställchen kann als Seltenheit bezeichnet werden.

Im böhm. Museum fand sich das Formatstück eines dunkelgrauen, äusserst feinkörnigen Phonolithgesteins mit der Etiquette

vom Hutberge

vor. Dasselbe zeigt bei 200 f. V. ein gleichartiges Gemenge von vorwaltendem, nicht individualisirtem Leucit mit Nephelin Augit (Amphibol), Sanidin, Nosean und Magnetit.

Die Leucitsubstanz zeigt nur an wenigen Stellen deutliche Umrisse; allein die rundliche oder polygonale Anordnung der grauen Augit- (oder Amphibol-) säulchen, hie und da mit winzig kleinen Nephelinkryställchen und stellenweise recht zahlreichen Sanidinleistchen lässt letzgenannte Minerale als Einschlüsse des minder individualisirten Leucit erkennen. — Die Noseandurchschnitte sind sämmtlich klein, gelblich oder röthlich braun gefärbt, schön quadrirt oder ganz trübe und impellucid.

Der reichlich entwickelte augitische Bestandtheil stellt diesen Phonolith nahe den Phonolithbasalten. Dasselbe gilt von dem dunkelgrauen, äusserst feinkörnigen Phonolithgestein (aus der Museumsammlung mit der Etiquette)

vom Klumpen, Herrschaft Liboch.

Dasselbe enthält sparsame porphyrische Amphibol-Kryställchen, deren bräunliche Durchschnitte wegen zarter, paralleler Klüftchen fast seideglänzend erscheinen und mit einer Randzone schwärzlicher Körner versehen sind.

Die Grundmasse zeigt ein lockeres Gewirr von grauen Augit-(Amphibol-) säulchen, welche meist polygonal gelagert sind, und eine graulichweisse Substanz, die im polaris. L. mit Ausnahme minder zahlreicher mattblauen Rechtecke dunkel erscheint, daher als minder individualisirte Leucit- und Nephelinsubstanz anzusehen ist. Einzelne Nephelinrechtecke sind auch an der regelmässigen Einlagerung der Mikrolithe im gewöhnlichen Lichte deutlich erkennbar. Stellenweise treten recht zahlreiche Sanidinleistchen auf, unter denen mehre einem triklinen Feldspathe angehören.

In diese Gruppe ist auch ein titanitführendes, lichtgraues, dichtes Gestein

von Salesl

(wahrscheinlich von irgend einer Stelle des Holey-Kluk) einzureihen; denn die meisten Partien seiner Dünnschliffe, in denen wenige Sanidintäfelchen zu bemerken sind, zeigen eine rundliche Anordnung der mikrolithischen Augitsäulchen, Magnetitkörnchen nebst stellenweisen Strömungen zarter Sanidinleistchen und im polarisirten Lichte minder zahlreiche mattblaue Nephelinrechtecke. Polygonale Leucitdurchschnitte mit scharfer Begrenzung sind selten zu finden, aber mehr weniger, deutliche Kränzchen von zarten Staubkörnern und farblose Ringe mit centralen Häufchen von Mikrolithen kommen häufiger vor.

Die mikroporphyrischen, grünlichen Augitdurchschnitte, von denen viele im polaris. L. buntförmige Lamellen zeigen, sind sehr reich an Glaspartikelchen mit Gasbläschen, stellenweise auch an Nephelinmikrolithen. Bestäubte Apatitdurchschnitte sind sparsam.

III. Nephelin-Noseanphonolithe und Nephelin-Hauyn-phonolithe.

Die Nephelin-Nosean- (und hauyn-) phonolithe (deren allgem. Charakteristik bereits S. 17. angegeben wurde) zeichnen sich unter allen Phonolithvarietaeten durch den grössten Reichthum an Nosean und Hauyn aus. Und neben diesen Mineralen tritt gewöhnlich auch der Nephelin in den Vordergrund. Es muss jedoch bemerkt werden, dass in mehreren der nosean-(oder hauyn-)reichsten Phonolithgesteine, deren löslicher Antheil mehr als 45% beträgt, die Nephelinmenge weit geringer ist als die des Sanidin, dessen zarte Leistchen um mikroporhyrische Nosean- oder Hauyndurchschnitte fluctuationsartig angehäuft zu sein pflegen; ausserdem ist der Nephelin selten mit scharfen Umrissen versehen (z. B. vom Gipfel des Bořen b. Bilin und vom Wiltschberge oder Wilhost bei Drumm), sondern in der Regel minder deutlich individualisirt, somit nur an der regelmässigen Anordnung der zarten Einschlüsse und im polaris. L. an dem deutlicheren Hervortreten der mattblauen, rektangulären Längsschnitte zu erkennen. Da sich dem Nephelin mehr weniger Leucit beizugesellen pflegt, so sind allmälige Uebergänge zu den Leucit-Nosean- (Hauyn-) Phonolithen zu verfolgen, ebenso wie solche durch bedeutendes Uiberwiegen von Sanidin zu den Sanidin-Nosean- (Hauyn-) Phonolithen bestehen. Zuweilen scheint auch ein amorphes, gelblich oder graulich trübes Cement zwischen den Krystall-Bestandtheilen wahrnehmbar zu sein, doch der Menge nach stets unbedeutend.

Das spez. G. des Phon. vom Gipfel des Bořen = 2·56
von Wistherschan = 2.545 (Redtenbacher)
vom Milleschauer = 2.576 (Reuss)
von Houska = 2.588

Ein ausgezeichneter Typus für die Nephelinhauynphonolithe ist das Gestein vom Wiltschberge bei Drumm und von Houska, dessen mikroskop. Beschaffenheit weiterhin (in dieser Gruppe) angedeutet werden wird und für die Nephelin-Noseanphonolithe das Gestein vom Gipfel des Bořen (bei Bilin), dessen mikroskop. Analysis S. 23. angegeben wurde (von anderen Punkten dieser Lok. scheint der Noseangehalt bedeutend geringer zu sein).

Die Mikrostruktur der nun folgenden Phonolithgesteine weicht von der des Bořen, Wilhost und Houska in so fern ab, als sich jene im Allgemeinen reicher an Sanidin erweisen und ihre Nephelindurchschnitte nie so scharf begrenzt und so schön charakterisirt sind wie in den namhaft gemachten Phonolithen.

Von den übrigen, mit den letzteren in der Mikrostruktur übereinstimmenden Nephelinphonolithen tritt der Nosean in denen von Brüx und vom Ganghofe bei Bilin etwas reichlicher auf, doch scheint dessen Menge nicht 10% zu erreichen. Dasselbe gilt von der Menge der (meist) rötlilich weissen, durch centrale Cumulation von Staubkörnern ausgezeichneten — in einigen Nephelinphonolithen verbreiteten — Polygone, die ich für Hauyn halte.

Aus der dichten Grundmasse des Phon.

von Libschitz bei Wistherschan

treten nur wenige Sanidintäfelchen und Noseankörnchen porphyrisch hervor. Und die Grundmasse besteht aus Nosean, Nephelin, Sanidin und etwas wenig Leucit (dessen octagonale Conturen recht deutlich wahrzunehmen sind) mit gelblichen Augitnadeln und kleinkörnigem Magnetit.

Die Noseandurchschnitte sind schwach rostgelb und mit einem scharf begrenzten dunkleren Saume versehen oder in Zeolithbüschel umgewandelt. Mehrfach finden sich kleine Partien einer auch zwischen die Krystalle eingeklemmten Substanz vor, die durch massenhafte Ausscheidung farbloser Mikrolithe halb entglasten Stellen ähnelt.

In einigen Dünnschliffen des Phonolithes

von Liesnitz

waltet minder individualisirter Nephelin (und etwas Leucit) über den Sanidin derart vor, dass dieses Gestein unter den Nephelinnoseanphonolithen erwähnt zu werden verdient.

Aehnlich verhält es sich mit dem Phonolithe

vom kleinen Franz bei Kostenblatt,

das an der Grenze der Nephelin-Nosean- und Sanidin-Noseanphonolithe steht; denn stellenweise waltet minder individual. Nephelin, stellenweise Sanidin (in farblosen, Leistchen und rissigen Täfelchen) vor. Letztere Partien sind bedeutend reicher an mikroskop. Nosean, dessen rostgelbe Durchschnitte minder scharfe Umrisse zeigen. Augit und Magnetit sind sparsam nnd gleichmässig verbreitet.

Eines der noseanreichsten Phonolithgesteine ist das natrolithführende Gestein

der Langen Berge.

Die Noseandurchschnitte, circa $^3/_5$ der ganzen Phonolithmasse einnehmend, treten meist mikroporphyrisch hervor und erscheinen in den Dünnschliffen als lichte Punkte.

Die trübe, staubige Mikrogrundmasse, ziemlich reich an kleinen Augitkryställchen und Magnetitkörnchen, besteht wesentlich aus Nosean und minder individual. Nephelin (vielleicht auch etwas Leucit). Dieselbe erscheint im polaris. L. graulich oder bläulich und die sämmtlich umgewandelten Noseandurchschnitte bieten ein buntes Farbenspiel der zeolitischen Neubildungen dar. Die mikroporphyrischen Noseandurchschnitte sind meist von regelmässig angelagerten Sanidinleistchen und Augitsäulchen umzäunt. Nur sporadisch treten strangartige Aggregate zarter Sanidinleistchen auf.

Sehr reich an Nosean ist das gefleckte, poröse, äusserst feinkörnige Phonolithgestein

vom südlichen, steilen Abhange des Mileschauer Berges (oder Donnersberges).

Dasselbe zeigt in Dünnschliffen wenige porphyrische Augit- und Sanidindurchschnitte und sehr zahlreiche, meist halb aufgelöste oder in Zeolithbüschel umgewandelte Noseandurchschnitte. Und die Mikrogrundmasse besteht aus (umgewandeltem) Nosean, Nephelin, Leucit, Sanidin (in Strömungen zarter Leistchen) und

Augit (Amphibol). An einigen Stellen sind die Sanidinleistchen vorwaltend, wodurch eine Annäherung an die Sanidin-Noseanphonolithe, namentlich an das Phonolithgestein des nahen Klotzberges Statt findet.

Die porphyrischen Sanidindurchschnitte zeigen stellenweise eine schwache, aber dichte Riefung und schliessen oft mehre, in Zeolithbüschel umgewandelte Noseandurchschnitte ein.

Viele Leucitpolygone haben recht deutliche Umrisse, aber keine oder undeutliche Staubkränzchen; auch mehre Nephelinrechtecke sind scharf begrenzt. Sehr ähnlich ist das Phonolithgestein

vom westlichen Abhange des Mileschauer Berges;

doch enthält letzteres weniger Sanidin und mehr des farblosen minder individual. Gemengtheiles, der im polaris. L. zum grösseren Theile dunkel erscheint (Leucit) und minder zahlreiche, mattblaue Nephelinrechtecke zeigt. Das Phonolithgestein vom

Lobosch bei Lobositz

stimmt in seiner Mikrostruktur mit dem vom Wistherschan überein. Seine Grundmasse, aus der nur winzig kleine Sanidintäfelchen und trübe rostgelbe Noseandurchschnitte porphyrisch hervortreten, besteht wesentlich aus minder individualisirtem Nephelin, gemengt mit Nosean und Sanidin und erscheint im polaris. Lichte zum grösseren Theile lichtgrau und mattblau. Die Vertheilung des sparsamen Augit und Magnetit ist ziemlich gleichmässig.

Das äusserst feinkörnige, grössere, aber nicht zahlreiche Sanidintafeln aufweisende Phonolithgestein

vom Erdfallhügel am Ziegenberge bei Wesseln

ist sehr reich an Nosean. Dessen porphyrische und mikroskopische Durchschnitte sind meist mit lockerem Staube erfüllt und ziemlich scharf begrenzt. Ausserdem Nosean besteht die Grundmasse wesentlich aus minder individualisirtem Leucit und Nephelin, zarten Sanidinleistchen, Augit (Amphibol) und Magnetit, welche letzgenannten zwei Bestandtheile eine ziemlich gleichmässige Vertheilung haben; doch kommen an wenigen Stellen Aggregate derselben vor, die, gewöhnlich auch Biotitfragmente und ein spärliches, bräunliches amorphes Cement enthaltend, ein den Basalten ähnliches Aussehen haben. In einigen Dünnschliffen ist wiederum der Sanidin so zahlreich, dass die Einreihung dieses Gesteins zu den Sanidin-Noseanphonolithen gerechtfertigt wäre.

Eines der hauyn- und noseanreichsten Phonolithgesteine ist das

vom Johannissteine am Hochwalde bei Krombach.

Um die in den Dünnschliffen als Punkte erscheinenden mikroporphyrischen Nosean- u. Hauyndurchschnitte (letztere bläulichgrau, mit bräunlichgelben Randzonen umsäumt und mit Partien von Strichnetzen versehen) sind Anhäufungen farbloser Leistchen und bräunlich gelber und grünlicher Augitsäulchen in mannigfachen Strömungen gelagert.

Die durch bräunliche Flocken und Staubkörnchen getrübte (auch an Mikrolithen ziemlich reiche) Mikrogrundmasse lässt im polaris. L. bläuliche Rechtecke

und dunkle Polygone erkennen, besteht daher wesentlich aus Nephelin. Von den magnetitähnlichen Körnchen sind einige bräunlich durchscheinend, daher wahrscheinlich dem Spinell angehörig.

Die Mikrogrundmasse des Nephelin-hauynphonolithes

von Glasert bei Zwickau

zeigt ausser den gleichmässig vertheilten, grünlichen Augitsäulchen und den Magnetitkörnern eine farblose Substanz, in der sich stellenweise recht deutliche winzig kleine Rechtecke und Sechsecke des Nephelin, hie und da auch Polygone des Leucit, sowie monokline und wenige trikline Feldspathleistchen erkennen lassen. Aber einen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung der Phonolithmasse hat der Haüyn, dem sich etwas Nosean beigesellt. Die Hauyndurchschnitte, ausgezeichnet durch dichte Netzwerke von bläulichschwarzer Färbung und einen fast farblosen Randsaum, ähneln denen des Basaltes vom Schlanberge; manche, bläulich grau bestäubt, haben eine gelblichgraue Randzone. Die Noseandurchschnitte sind licht rostgelb und trübe. Spärliche grünliche Augitdurchschnitte, zuweilen mit Einschlüssen von Nephelin versehen, treten mikroporphyrisch hervor.

Dünnschliffe des Phonolithgesteines vom

Nesselberge bei Röhrsdorf,

die ihrem Aussehen nach einem verwitterten Stücke entstammen, zeigen nur stellenweise reichlichen Sanidin. Der grösste Theil der Phonolithmasse besteht ausser dem minder zahlreichen Augit und Magnetit aus Nephelin und Nosean. Die Durchschnitte des letzten sind ganz trübe und haben meist aufgelöste Ränder. Von ihren Umwandlungsprodukten scheint die Trübung des ganzen Dünnschliffes herzurühren.

In den Dünnschliffen des Phonolithes

vom *Limberge,* nordwestlich von Gabel,

bemerkt man spärliche, schwärzliche Nädelchen und gelbliche oder bräunliche Flecke. Erstere sind dunkelgrüne oder bräunliche Amphiboldurchschnitte, die theils mit einem schwärzlichgrauen, durch dichte Anhäufung von Mikrolithen und Staubkörnern gebildeten Rande versehen, theils mit kurzen, ovalen Augitmikrolithen am Rande belegt sind. Die bräunlichen Flecke sind Anhäufungen von Mikrolithen und dunklen Körnchen in Form grösserer Amphiboldurchschnitte.

Die fast farblose Mikrogrundmasse ist ein Gemenge von (meist) minder individualisirtem Nephelin mit sehr zahlreichen rostgelben Noseanflecken und nur an wenigen Stellen zahlreichen Sanidintäfelchen, deren Längsschnitte im polarisirten Lichte verschieden gefärbte Längshälften zeigen.

Die Dünnschliffe des Phonolithes

vom Franzensthal bei Bensen (Goldloch),

einem verwitterten Stücke entnommen, zeigen ausser dem gleichmässig vertheilten Augit und Magnetit eine farblose Substanz, die sich durch rundlich, polygonal oder rektangulär gelagerte Staubkörner- und Mikrolitheneinschlüsse als minder individua-

lisirte Leucit- und Nephelinsubstanz verräth. Dieser schliessen sich stellenweise recht zahlreiche, in Strömen gelagerte Sanidinleistchen an. Und in grosser Menge durch die ganze Phonolithmasse verbreitet erscheinen bräunlichgelbe Flecke, die als umgewandelte Noseandurchschnitte anzusehen sind; denn mehre derselben zeigen noch deutliche Umrisse des Nosean und lassen über ihre Natur keinen Zweifel zu.

Sparsam an makro- und mikroskopischem Sanidin, aber ausgezeichnet durch deutlich charakterisirten Nephelin ist das Phonolithgestein

des Wiltschberges oder Wilhost bei Drumm.

Aus seiner wesentlich aus Nephelin bestehenden Mikrogrundmasse treten kleine, bläulichschwarze Durchschnitte recht zahlreich auf, die — als schwarze Punkte in den Dünnschliffen sichtbar — dem Hauyn angehören. Diese aus einem sehr dichten Netzwerke bestehenden Durchschnitte haben keine farblose Aussenzone, sondern einen impelluciden Rand, während nur die Mittelfläche, mehr weniger durchschimmernd, das netzartige Gefüge erkennen lässt.

Nephelin-hauynphonolith vom Schlossberge Houska (bei Mscheno).

Den grösseren Theil der Grundmasse, aus welcher wenige Sanidintäfelchen und stellenweise recht zahlreiche Hauynkörnchen porphyrisch hervortreten, nimmt der Nephelin ein, der bei 200f. V. in winzig kleinen, dicht gedrängten Durchschnitten erscheint und wahrscheinlich mit wenig Leucit gemengt ist. Zahlreiche Nephelindurchschnitte treten mikroporphyrisch hervor. Letztere sind geflossen, meist mit einigen Staubkörnchen, seltener mit wenigen Mikrolithen versehen. Daneben sind auch mikroporphyrische Sanidindurchschnitte so zahlreich, dass sich in diesem Phonolithe ein Uibergangsglied zu den Sanidin-hauynphonolithen unverkennbar zeigt. Die makroskopischen Hauyndurchschnitte haben einen impelluciden, aus blauschwarzem Staube bestehenden und minder geradlinig begrenzten Rand und ein lichtes Innere, in welchem man ausser rundlichen Staubkörnern auch schwarze Hexagone (Magnetit oder Titaneisen) bemerkt. Die grünlichen, sehr langen und dünnen, aber aus kleineren Partikelchen bestehenden Augitnadeln sind zu vollkommen parallelen Aggregaten, welche unvollkommene Umrisse grösserer Augitkrystalle mit Einschluss von Nephelinsubstanz zeigen, angeordnet. Solche Aggregate sind in den Dünnschliffen ziemlich gleichmässig vertheilt.

Anhangsweise möge das lichte hauynreiche Phonolithgestein

vom südlichen Fusse des Kelchberges bei Triebsch

erwähnt werden, das wegen des recht zahlreichen makro- und mikroskopischen Sanidin neben dem meist minder individualisirten Nephelin (und Leucit) an der Grenze dieser und der V. Gruppe steht.

Von jenen Phonolithen, die in der Gruppe der Sanidin-nosean- (hauyn-) Phonolithe (V. Gruppe) angeführt werden, könnten auch hieher gehören die vom Klotzberge, von Režný Újezd, von Welhota, und von Božný-Borislau.

IV. Leucit-noseanphonolithe und Leucit-hauynphonolithe.

Die wenigen böhm. Leucit-nosean- (hauyn-) phonolithe (deren allgemeine Charakteristik bereits S. 17 angegeben wurde) besitzen keineswegs so schön charakterisirte Leucitdurchschnitte, wie z. B. einige Phonolithgesteine aus der Eifel (Olbrück, Perlkopf), sondern enthalten neben dem reichlichen Nosean oder Hauyn zumeist einen farblosen, unbestimmt begrenzten Bestandtheil, der wegen des Dunkelwerdens im polarisirten L. und der rundlichen oder polygonalen Anordnung der Einschlüsse als minder individualisirte Leucitsubstanz angesehen werden kann. An diesen Bestandtheil schliesst sich mehr weniger Nephelin und Sanidin (letzterer Strömungen zarter Leistchen darstellend) an, so dass durch Uiberwiegen eines der letztgenannten Minerale allmälige Uibergänge zu den Nephelin-nosean- (oder hauyn-) phonolithen und den Sanidin-nosean- (oder hauyn-) phonolithen verfolgt werden können.

Ebenso wie die Leucit-nephelinphonolithe sind auch die Glieder dieser Gruppe verhältnissmässig reicher an Augit (Amphibol) und Magnetit und ihre makro- und mikroskopische Beschaffenheit verräth manche Aehnlichkeit mit den leucit- und hauynreichen Phonolithbasalten.

Das spez. Gewicht (des Phonolithes vom Kelchberge bei Triebsch) = 2·606.

Die Mikrostruktur des äusserst feinkörnigen, grünlichgrauen (sparsame Sanidintäfelchen, Titanit- und Augitkörner aufweisenden) Phonolithes

vom nördlichen Abhange des Grossen Franz bei Kostenblatt

ähnelt der mancher Phonolithbasalte. Die für 200f. V. fast mikrolithischen grauen Augit- (Amphibol-) kryställchen, Magnetitkörnchen und minder zahlreichen, farblosen Leistchen sind in einer (farblosen) homogenen, im polaris. L. zum grössten Theile dunklen Substanz theils wirr gelagert, theils in rundlichen Häufchen, zuweilen in kranzähnlichen Gruppirungen vertheilt, so dass aus der Anordnung der deutlich krystallisirten Bestandtheile auf die Gegenwart des minder individualisirten Leucit geschlossen werden kann. Und diese Schlussfolgerung ist um so mehr berechtigt, da sich stellenweise auch recht nette Leucitpolygone vorfinden, die mit concentrischen Kränzchen und centralen Anhäufungen von Einschlüssen versehen sind. Auch der Nephelin findet sich meist in unbestimmt begrenzten, aber an der rektangulären Lagerung der Mikrolitheneinschlüsse und der mattblauen Färbung im polaris. L. erkennbaren Durchschnitten vor, ist jedoch der Menge nach minder bedeutend.

Recht zahlreich sind prächtige Hauyn- und Noseandurchschnitte, zum Theile mikroporphyrisch hervortretend. Die meisten bläulichschwarzen oder bläulichgrauen Hauyndurchschnitte bestehen aus dichten Strichnetzen und sind mit einem graulichtrüben Rande versehen; einige weisen nur eine Richtung der dichten Staubreihen auf. Zahlreich sind auch Noseandurchschnitte mit schönen, lockeren Strichnetzen. — Sporadisch finden sich bestäubte Apatitdurchschnitte vor, die auch in mikroporphyrischem Amphibol als Einschlüsse vorkommen. —

Verschieden ist das Gestein vom Gipfel desselben Berges. Dessen Dünnschliffe, einem verwitterten Stücke entnommen, enthalten weit weniger Hauyn u. Nosean;

dagegen scheinen Nephelin und Sanidin an der Zusammensetzung der Phonolithmasse am meisten betheiligt zu sein.

Dünnschliffe des plattenförmigen, äusserst feinkörnigen, grauen Phonolithgesteines

vom Kelchberge bei Triebsch

zeigen an vielen Stellen Fluctuationen grauer Augit- (Amphibol-) säulchen und langer farbloser Leistchen (nebst reichlichem Magnetit) theils um mikroporphyrische, trübe oder durch Fragmente von Strichnetzen gekennzeichnete Nosean- (oder Hauyn-) durchschnitte, theils um rundliche oder ovale Cumulationen von Magnetit, Augit (Amphibol) und Nephelin, theils um grössere Leucitdurchschnitte, die voll von Einschlüssen sind. An den meisten Stellen waltet aber eine farblose Substanz vor, die im polaris. L. zum grösseren Theile völlig dunkel, zum geringen Theile matt blau erscheint. Die im polaris. L. dunklen Partien bestehen aus Polygonen, die lichten aus kurzen Rechtecken. Da sich unter ersteren auch scharfe Achtecke vorfinden, von denen die grösseren voll von wirr oder rundlich gelagerten Einschlüssen sind, so kann diese farblose Substanz als ein Gemenge von vorwaltendem Leucit mit Nephelin angesehen werden. Bestäubte Apatitdurchschnitte, durch Umrisse scharf hervortretend, sind mehrfach zu finden. Die Noseandurchschnitte haben zuweilen Einschlüsse von Augit (Amphibol) und Nephelin; unter den farblosen Leistchen sind mehre triklin.

In einigen Dünnschliffen fanden sich winzig kleine (makroskopische) Täfelchen vor, die, mit zahlreichen regelmässig gelagerten Einschlüssen versehen, entweder der ganzen Länge nach oder nur z. Th. gerieft waren und im polaris. L. lamellar buntfärbig erschienen.

Das lichte Phonolithgestein vom s ü d l i c h e n F u s s e des Kelchberges — bedeutend reicher an Sanidin und Nephelin — ist bereits S. 34 erwähnt worden.

V. Sanidin-Noseanphonolithe und Sanidin-Hauynphonolithe.

Die Sanidin-Nosean- (Hauyn-) phonolithe (deren allgem. Charakteristik bereits S. 17. angegeben wurde) sind jene sanidinreichen Phonolithe, die sich durch eine Nosean- oder Hauynmenge auszeichnen, welche mehr als 10% beträgt. Die an Nosean armen Stellen ihrer Dünnschliffe stimmen in der Mikrostruktur mit den Sanidinphonolithen überein. Gewöhnlich treten ausser den rissigen Sanidintäfelchen auch viele Noseandurchschnitte mikroporphyrisch hervor und um beide Bestandtheile lagern sich die in der Mikrogrundmasse vorwaltenden, zarten Sanidinleistchen in Form von Strömungen herum. Stellenweise tritt zuweilen Nephelin mit etwas Leucit — beide gewöhnlich minder individualisirt — reichlicher auf, doch im Ganzen dem Sanidingehalte weit nachstehend. Es kommen aber auch einige Phonolithe vor, die nach der mikroanalytischen Schätzung auch bei Berücksichtigung der ausgeschiedenen Sanidinkrystalle an die Grenze dieser und der III. Gruppe gestellt werden müssen.

Das spez. Gew. des Teplitzer Phonolithes = 2·548 (Reuss),
„ (sehr verwittert) = 2.585 (auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführt; nach Jenzsch),
von Řežný Újezd (sehr verwittert) . . = 2·484 (Bílek).

Das graue äusserst feinkörnige Phonolithgestein

vom Teplitzer Schlossberge,

das auf den schieferigen Bruchflächen recht zahlreiche, winzig kleine Sanidintäfelchen aufweist, besteht hauptsächlich aus zarten Sanidinleistchen, die — strahlig oder fluctuationsartig aggregirt — vereinzelte oder in Gruppen vereinigte, sehr zahlreiche mikroporphyrische Noseandurchschnitte umschliessen. Letztere sind meist im Innern licht und am Rande rostgelb, staubig. Nephelin, Augit und Magnetit sind in geringer Menge vorhanden. In den porphyrischen Sanidintafeln wurden scharf begrenzte, mit bläulich grauem Staube erfüllte oder rostgelbe Noseandurchschnitte als Einschlüsse vorgefunden.

In einigen Dünnschliffen des nur wenige porphyrische Sanidintäfelchen, Nosean- und Titanitkörner aufweisenden Phonolithes

von Liesnitz

(dessen bereits unter den Nephelin-Noseanphonolithen S. 31 Erwähnung geschah) sind die meist stromartig gelagerten Sanidinleistchen so reichlich vorhanden, dass das Gestein auch in dieser Gruppe erwähnt zu werden verdient.

Dünnschliffe des Phonolithgesteins

vom Kahlen Berge bei Boretsch

zeigen farblose Leistchen (deren Längshälften im polaris. L. verschieden gefärbt sind) als vorwaltenden Bestandtheil; neben diesem tritt der Nosean in grauen, trüben, meist aufgelösten Durchschnitten in den Vordergrund. Augit (Amphibol) ist minder zahlreich, während Magnetit (auch als Staub) reichlicher vorhanden ist.

Das Phonolithgestein

von der Zinne des Kostenblatter Berges

(unterhalb der Ruine) enthält recht zahlreiche, porphyrische Sanidintäfelchen und Noseankörnchen. Seine Grundmasse besteht ausser dem gleichmässig vertheilten, sparsamen Augit und Magnetit aus mikroporphyrischem Sanidin und Nosean, zwischen denen eine gelblichweisse körnige Substanz steckt, die stellenweise recht viel Nephelin und vermuthlich auch Leucit enthält. Die Noseandurchschnitte sind minder scharf begrenzt, bräunlichgelb und staubig trübe. Sparsame, mikroporphyrische, graubraune Amphiboldurchschnitte haben einen schwärzlich trüben Saum.

Die einem verwitterten Stücke des Phonolithgesteins

vom Klotzberge bei Mileschau

entnommenen Dünnschliffe zeigen stromartige Anhäufungen von monoklinen, zum geringen Theile triklinen Feldspathleistchen um grössere und kleinere, sehr zahlreiche, trübe, rostgelbe Noseandurchschnitte, die fast sämmtlich in sekundäre Mineralgebilde umgewandelt sind. Die grössten Durchschnitte dieser Art zeigen längst des Randes büschelförmige Zeolithgruppen, während das Innere von strahligen Aggre-

gaten farbloser Krystallsäulchen eingenommen ist. Stellenweise ist in der Mikrogrundmasse etwas Nephelin (und Leucit) bemerkbar, während Augit und Magnetit. sparsam vorhanden, eine ziemlich gleichmässige Vertheilung hat.

Das dichte Phonolithgestein des

zwischen dem Božnýberge und Borislau

gelegenen Hügels zeichnet sich durch einen bedeutenden Reichthum an Nosean aus, dessen Durchschnitte die zierlichsten, schwärzlichblauen oder bräunlichgelben Strichnetze zeigen. Kleine, kurze, grünliche Augitsäulchen sowie die Magnetitkörnchen sind sehr sparsam verbreitet. Wenige Sanidintäfelchen und Augitdurchschnitte ragen mikroporphyrisch hervor. Stellenweise scheint der Nephelin, mit Einschlüssen von Mikrolithen und Staubkörnern versehen, zahlreicher vorzukommen. doch sind seine Umrisse minder kenntlich.

Das Phonolithgestein des nahen Božnyberges, das ebenfalls zahlreiche und prächtige, mikroporphyrische Noseandurchschnitte zeigt, besteht ausser dem sparsamen Augit und Magnetit wesentlich aus zarten Feldspathleistchen. deren Längshälften im polaris. L. verschiedenfärbig erscheinen.

Das dichte, lichtgraue Phonolithgestein

von Hora bei Welhoten

aus dem nur wenige Sanidintäfelchen porphyrisch hervortreten. ist so reich an winzig kleinen (punktgrossen) Noseankörnchen. dass das Gestein weisslich getüpfelt erscheint. Um die Durchschnitte dieser Noseankörnchen sind Anhäufungen zarter Sanidinleistchen — die in einem spärlichen, durch Umwandlungsprodukte des Nosean getrübten Cemente eingebettet liegen — fluctuationsartig gelagert; stellenweise ist jedoch auch Nephelin (unbestimmt begrenzt) recht zahlreich. während Augit und Magnetit — ersterer zuweilen in kleinen Aggregaten — sparsam vertheilt sind. Einige der grösseren (sämmtlich rostgelben. zart staubigen) Noseandurchschnitte sind von farblosen Krystallen ganz durchspickt.

In den Dünnschliffen des graulichweissen. äusserst feinkörnigen und zart porösen Phonolithgesteines

von Řežný Újezd

sind rostgelbe, staubige Noseandurchschnitte ziemlich zahlreich. Und seine Mikrogrundmasse besteht wesentlich aus vorwaltendem Sanidin mit sparsamem Augit und Magnetit und ist ungewöhnlich reich an Schlackenkörnern, die auch in den Sanidindurchschnitten, zonenartig gelagert, eingeschlossen vorkommen.

Die von dem an sekundären Gebilden reichen Phonolithgesteine

des Marienberges bei Aussig

stammenden Dünnschliffe weisen auf eine vorgerückte Umwandlungsstufe der verwendeten Phonolithstücke hin; doch erkennt man an den meisten Stellen ausser dem spärlichen Augit und Magnetit vorwaltende Strömungen zarter Sanidinleistchen um sehr zahlreiche mikroporphyrische Noseandurchschnitte, die zum grössten Theile in Zeolithbüschel umgewandelt sind.

Möhl [1]) fand zwischen den Pfeilern des Noseanphonolithes vom Marienberge

[1]) N. J. f. M. 1874. I. 43.

bei Aussig Blöcke eines — äusserlich dem lichten Gestein von Uskade am Monte Dor und dem Monte Venda Gesteine sehr ähnlichen — fast weissen Gesteines, das aus einem granitischen Aggregate von Sanidin, Tridymit, Albin und Natrolith (mit etwas Kaolin und Caloit) besteht.

Das Phonolithgestein *vom Bösig bei Weisswasser*

ist eines der noseanreichsten Gesteine und stimmt in der Mikrostruktur mit dem Phonolithe vom westl. Abhange des Mileschauer Berges am meisten überein. Schon in den Dünnschliffen erkennt man neben zahlreichen, rissigen Sanidintäfelchen sehr viele lichtere Stellen, die Noseandurchschnitten angehören, aber auch die Mikrogrundmasse, die ausser vorwaltenden Sanidinleistchen, sparsamem Augit und Magnetit auch etwas Nephelin enthält, weist einen bedeutenden Reichthum an Nosean auf.

Von jenen Phonolithen, die unter den Nephelin-nosean- (hauyn-) phonolithen (Gruppe III.) erwähnt wurden, könnten auch hieher gehören: die Noseanphonolithe vom Kl. Franz bei Kostenblatt, vom westlichen Abhange des Mileschauer, vom Erdfall am Ziegenberge (Wesseln) und die Hauynphonolithe vom Schlossberge Houska und vom südlichen Fusse des Kelchberges (Triebsch).

Mehr weniger Nosean und Hauyn (doch im Ganzen weniger als 10%) enthalten die feldspathreichen Phonolithe von Leukersdorf, vom Tielborn bei Tetschen, vom Ziegenberge (gegen 10%), aus dem Wesselner Thale, von Katzenbusch, von Tschersing, von der Černiskenmühle, aus dem Kl. Priesner Thale, von Neu Franzensthal, vom Wüstenschlosse bei B. Kamnitz, vom Plitzenberge bei Neu Kreibitz und von Friedland.

VI. Nephelin-sanidinphonolithe.

Wie in der allgemeinen Charakteristik S. 17 bereits angedeutet wurde, gehören in diese Gruppe jene sanidinreichen Phonolithe, deren Nephelingehalt circa 30—40% beträgt. Der Makrostruktur nach sind Phonolithe dieser Gruppe wesentlich zweierlei Art: *a)* (sehr) feinkörnig (zuweilen vom granitischen Typus), gewöhnlich mit schwacher Andeutung einer schiefrigen Textur, *b)* kryst. dicht oder äusserst feinkörnig, durch Hervortreten mehr weniger zahlreicher Sanidintäfelchen porphyrisch; deutlich schieferig. Der Mikrostruktur nach lassen sich drei Abarten unterscheiden: *a)* gleichmässig körnig (granitisch): in diesem Falle pflegt zwischen gleich grossen Sanidin und Nephelinkörnchen ein spärliches, gelblich graues, trübes Cement (reich an Mikrolithen und Staubkörnchen) vorhanden zu sein (z. B. Wüstenschloss bei B. Kamnitz); *b)* mikroporphyrisch, durch Hervortreten zahlreicher mikroporphyrischer Sanidintäfelchen von ziemlich gleicher Grösse, zwischen denen eine aus scharfkantigen Nephelinkryställchen bestehende Mikrogrundmasse verbreitet ist (z. B. Ilmenstein bei Krombach) und *c)* ungleichmässig, mit stellenweise vorwaltenden Sanidinleistchen oder Nephelindurchschnitten (z. B. Hinterlomnitz).

Das spez. Gewicht des Phonolithes von Hinterlomnitz bei Duppau = 2·58
vom Hochwaldberge . . . . = 2·58
von der Klause zwischen Schönlinde und Rumburg . . . = 2·513

An vielen Stellen der dichten Grundmasse des an porphyrischen Sanidintäfelchen reichen Phonolithgesteines

von Hinterlomnitz bei Duppau

walten farblose Leistchen vor, die um mikroporphyrische Sanidintäfelchen fluctuationsartig gelagert sind. Sie bestehen zumeist aus zwei, im polarisirten Lichte verschieden gefärbten Längshälften und nur wenige derselben zeigen eine trikline Riefung. Stellenweise hat aber die Mikrogrundmasse ein anderes Aussehen. Durch Vorwalten von dicht gedrängten kurzen Rechtecken und Hexagonen des Nephelin, der auch den Sanidinleistchen überall untergemengt ist, tritt eine Aehnlichkeit mit den ausgezeichneten Nephelinphonolithen von Brüx-Bilin hervor. In letztgenannten Partien sind auch kleine, scharf begrenzte, schwärzlichblaue, dunkel umsäumte und schwach röthliche mit lockeren, zuweilen kranzähnlichen Häufchen von dunklen Staubkörnern versehene Polygone (Hauyn) recht häufig zu finden. — In dem grünlich grauen, dichten, an porphyrischem Sanidin ziemlich reichen Phonolithgesteine

von Engelhaus bei Karlsbad

sind stellenweise vorwiegend farblose, fluctuationsartig gelagerte Leistchen, von denen mehre im polarisirten Lichte verschieden gefärbte Längshälften zeigen, während an anderen Stellen dicht gedrängte, kurze Rechtecke und Hexagone des Nephelin, der auch den Sanidinleistchen überall untergemengt ist, den vorwaltenden Bestandtheil bilden. Grünliche Augitsäulchen, die aus kleinen Partikelchen bestehen und kleine Magnetitkörner sind gleichmässig, aber sparsam verbreitet.

Die wesentlich aus Sanidin und mikrolithenreichem Nephelin bestehende Grundmasse des Phonolithes

zwischen Schwaden und Budove

enthält ausser gleichmässig vertheilten, grünlichen Augitkryställchen und sparsamen, ungleich grossen Magnetitkörnern auch holzbraune Amphiboldurchschnitte. Die grösseren, zuweilen mit Einschlüssen von Apat t versehenen Augitdurchschnitte sind zu kleinen Aggregaten vereinigt.

Das dichte Phonolithgestein an der Strasse bei Waldschnitz gegen Presau steht an der Grenze zwischen den Nephelin- und den Nephelin-sanidinphonolithen; denn stellenweise walten Nephelindurchschnitte (in einem grauen trüben Cemente) vor, stellenweise zarte Feldspathleistchen.

In diese Gruppe wären auch die nephelin (und leucit) reicheren Partien des Phonolithes

vom Schreckensteine bei Aussig

einzureichen, dessen Mikrostruktur unter den Oligoklas-sanidinphonolithen näher angedeutet werden wird.

An der Grenze zwischen den Nephelinphonolithen und den Nephelin-sanidinphonolithen steht das Gestein

vom südlichen Abhange des Steinberges bei Tschersing.

Die Dünnschliffe desselben zeigen mikroporphyrische, rissige Sanidintäfelchen (und stellenweise auch Nephelindurchschnitte) in ziemlich gleicher Vertheilung und dazwischen eine wesentlich aus scharfkantigen Nephelindurchschnitten bestehende Mikrogrundmasse, die auch winzig kleine röthlichweisse Hauynpolygone sporadisch enthält. Die grünlichen, minder zahlreichen Augitsäulchen sind reich an Nephelineinschlüssen.

In dem graulichweissen, sehr feinkörnigen, zart porösen Phonolithgesteine

von Leukersdorf

treten mikroporphyrische Sanidintäfelchen recht zahlreich auf. Zwischen denselben breitet sich ein trübes Cement aus, das wesentlich aus minder deutlich begrenztem Nephelin besteht. Mikroporphyrische, durch grobe Gitterwerke charakterisirte Noseandurchschnitte sind nur sporadisch zu finden.

Das graue, äusserst feinkörnige Phonolithgestein

des Ilmensteines am Hochwalde (bei Krombach)

enthält recht zahlreiche mikroporphyrische Sanidintäfelchen, deren Durchschnittskanten durch Anlagerung sehr dicht gehäufter Nephelindurchschnitte mehr weniger verdeckt erscheinen. Letztere, stets von sehr scharf geradliniger Begrenzung, aber von ungleicher Grösse bilden zwischen den Sanidintäfelchen ein ungleichkörniges Cement, das stellenweise wegen der An- und Uibereinanderlagerung der hexagonalen Durchschnitte, namentlich der zarten Schüppchen, eine grosse Aehnlichkeit mit Tridymithäufchen besitzt. Die grünlichen Augitdurchschnitte erscheinen von Nephelineinschlüssen förmlich zerstückelt. Magnetit ist sparsam verbreitet.

Mit demselben stimmen im Allgemeinen die einem Formatstück mit der Etikete „Hochwald bei Krombach" entnommenen Dünnschliffe überein, weisen aber weit mehr Sanidin auf, so dass das Gestein auch unter die Sanidinphonolithe eingereiht werden könnte.

Minder reich an Sanidin ist das im Ganzen mit dem Phonolithe des Ilmensteines übereinstimmende Gestein

vom oberen Steinberge bei Oberlichtenwalde.

Die Aggregate zarter hexagonaler Schüppchen, überall mit sehr scharfen Umrissen versehen, haben eine grosse Aehnlichkeit mit Tridymithäufchen.

Die Grundmasse des Phonolithes

von der Klause zwischen Schönlinde und Rumburg

weist recht viel Nephelin auf; doch walten an den meisten Stellen derselben rissige Sanidintäfelchen vor. Rostgelbe, trübe Noseandurchschnitte sind sparsam zu finden; auch winzig kleine Leucitkryställchen scheinen vorhanden zu sein.

Die sehr feinkörnige Grundmasse des Phonolithes

vom Spitzberge bei Warnsdorf

enthält recht zahlreiche rissige Sanidintäfelchen, zwischen denen eine Mikrogrundmasse entwickelt ist, die aus winzig kleinen Rechtecken und Polygonen des Nephelin, recht zahlreichen, (bei 200f. V.) punktgrossen Hauyndurchschnitten, aus Augitmikrolithen und spärlichem Magnetit besteht. Zwischen den krystallinischen Bestandtheilen scheint ein spärliches amorphes Cement vorhanden zu sein. Die winzig kleinen Hauyndurchschnitte, dunkle Hexagone und Octagone darstellend, sind mit breitem, röthlichweissem Saume versehen.

VII. Oligoklas-sanidinphonolithe oder Trachyphonolithe.

Phonolithe dieser Gruppe stimmen in ihrer Makro- und Mikrostruktur, sowie in den Löslichkeitsverhältnissen mit den Sanidinphonolithen überein und unterscheiden sich wesentlich durch das häufigere Vorkommen des triklinen Feldspathes, dessen Menge 5—30% betragen mag. In vielen der vollkommen frischen Varietäten zeichnen sich die makroskopischen Feldspathtafeln durch stärker glänzende Lamellen aus, an denen eine zarte, dichte Riefung mit freiem Auge wahrzunehmen ist (z. B. Wesseln, Ziegenberg, Kl. Priesen).

Das spez. Gewicht des Phonolithes vom Ziegenberge . . = 2·608 (Bílek),
eines anderen Stückes derselben Lokalität = 2·563 (Bílek).

Das graulichweisse, dichte, poröse, halb aufgelöste Gestein

von Schima

zeichnet sich durch sehr zahlreiche, porphyrische Sanidinkrystalle mit reichlich interponirten triklinen Lamellen aus. Und die dichte Grundmasse besteht hauptsächlich aus mannigfachen Strömungen zarter Feldspathleistchen, die zum grossen Theile triklin sind, daher das Gestein als Trachyt bezeichnet werden könnte; doch enthält die Grundmasse auch etwas Nephelin und mikroporphyrische rostgelbe, deutlich begrenzte Partien, die wahrscheinlich dem Nosean entstammen.

Dem äusseren Aussehen nach stimmt mit diesem Phonolithe das aufgelöste sanidinreiche Phonolithgestein von Kostenblatt und das ganz ähnliche vom Spitzberge bei Tepl.

Das äusserst feinkörnige, graulichweisse, ziemlich verwitterte Phonolithgestein

von Gratschen (nördlich von Aussig)

besteht wesentlich aus Strömungen farbloser Leistchen, unter denen viele triklin zu sein scheinen. Grünliche Augitkryställchen sind sparsam, aber Magnetitkörner zahlreicher verbreitet.

Sehr reich an farblosen Leistchen, die sammt den recht zahlreichen Augitsäulchen und Magnetitkörnern theils in Strömungen, theils verworren aggregirt sind, ist das östlich von

befindliche Phonolithgestein. Aus seiner fast dichten Grundmasse treten Sanidintäfelchen hervor, die mit zahlreichen triklinen Lamellen versehen sind; aber auch unter den farblosen Leistchen sind viele triklin. Die meisten Partien der Dünnschliffe sind durch eine staubige Substanz getrübt.

Das unmittelbar bei Nestersitz vorkommende sanidinreiche Phonolithgestein enthält viele makroskopische Feldspathtafeln, die aus monoklinen und triklinen Lamellen bestehen. Recht zahlreich sind auch kleine makroskopische Augitkryställchen. Die ziemlich umgewandelte Grundmasse scheint ausser dem Sanidin und dem gleichmässig vertheilten Augit und Magnetit wesentlich aus Nephelin zu bestehen.

Die einem schon etwas verwitterten Stücke entnommenen Dünnschliffe des Phonolithes

vom Ziegenberge bei Wesseln

zeigen sehr zahlreiche, porphyrische, meist trübe, rissige Sanidintafeln, von denen viele mit triklinen Lamellen versehen sind. Recht zahlreich sind auch mikroporphyrische Nosean- oder Hauyndurchschnitte, die mit schwarzgrauem, lockerem Staube erfüllt sind. Die meist eingeklemmte, schlackenkörnchen- und mikrolithenreiche Mikrogrundmasse besteht aus zarten Sanidinleistchen, die an einigen Stellen stromartig aggregirt sind, und aus Nephelindurchschnitten, denen sich stellenweise auch Leucitpolygone beigesellen. Bräunliche Biotitfragmente sind sparsam. Während die kleinen Augitsäulchen in der Grundmasse minder zahlreich vertheilt sind, bilden die grösseren kleine Anhäufungen.

Unter den zahlreichen makroskopischen Feldspathtäfelchen des Phonolithes

aus dem Wesselner Thale

fanden sich mehre vor, die im polarisirten Lichte die schönsten Erscheinungen trikliner Feldspäthe zeigen und, schon im gewöhnlichen Lichte betrachtet, durch dichte Riefung ausgezeichnet sind. Ausser diesen treten auch Noseankörnchen und Augit- und Amphibolsäulchen porphyrisch hervor, erstere in grösserer Menge. Um diese porphyrischen Durchschnitte pflegen zarte Feldspathleistchen, von denen die meisten monoklin sind, fluctuationsartig aggregirt zu sein. Diesen ist auch etwas Nephelin beigemengt.

In grösseren Feldspathdurchschnitten sind zahlreiche Schlackenkörner zonenartig gelagert und die Augitdurchschnitte sind reich an farblosen Krystalleinschlüssen.

Die recht zahlreichen, porphyrischen, farblosen Täfelchen des Phonolithes

aus dem alten Steinbruche im Kl. Priesner Thale[1])

erweisen sich zum grossen Theile als trikliner Feldspath, der sich durch die schönsten Polarisationserscheinungen auszeichnet. Die dichte Grundmasse, die erst bei 400. V. deutlich auflösbar ist, besteht stellenweisse aus Strömungen zarter farbloser, auch polysynthetischer Leistchen, stellenweise aus Rechtecken und Polygonen des Nephelin, die reich sind an Feldspath- und Augitmikrolithen und zwischen denen auch Magnetitkörnchen ziemlich reichlich eingestreut sind.

[1]) Bořický. Petrograph. Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. (Archiv der naturwissensch. Landesdurchforschung 1873.) Tafel VIII. fig. 1. d.

Ein aus der Nähe

von Gross-Priesen (Binove?)

stammendes Phonolithgestein ist sehr reich an mikroporphyrischen Feldspathtäfelchen, von denen mehre einem triklinen Feldspathe angehören. Um dieselben lagern sich Ströme von Feldspathleistchen, die in der an Augitmikrolithen und Magnetitkörnern verhältnissmässig reichen Mikrogrundmasse vorwalten; nur an wenigen Stellen ist Nephelin deutlich bemerkbar. Nosean fehlt. Augit und Magnetit (mit wenig Nephelin) bilden stellenweise keine Anhäufungen, die Basaltpartien ähneln.

Die Dünnschliffe des Phonolithgesteines von der Ostseite

des Schreckensteines bei Anssig (unterhalb der Ruine)

zeigen recht zahlreiche mikroporphyrische Sanidintäfelchen und breite farblose Längsschnitte, welche die schönsten Polarisationserscheinungen trikliner Feldspäthe zeigen. Die farblose Mikrogrundmasse, in der winzig kleine (für 200. Vergr. mikrolithische) graue Augitkryställchen und Magnetitkörnchen ziemlich gleich vertheilt sind, besteht stellenweise aus minder individualisirtem Nephelin und etwas Leucit, deren Umrisse im polaris. Lichte deutlicher hervortreten, stellenweise aus Strömungen zarter, monokliner und trikliner Leistchen, welche die mikroporphyrischen Sanidin- und Oligoklasdurchschnitte umschliessen. Sporadisch und selten finden sich mikroporphyrische, braune Amphiboldurchschnitte vor, die von Anhäufungen grünlicher Augitsäulchen umsäumt sind.

Das Phonolithgestein

vom Katzenbusch

besteht aus vorwaltenden, z. Th. triklinen Feldspathleistchen und Augit, Magnetit und etwas Nephelin. Recht zahlreich sind auch mikroporphyrische Noseandurchschnitte, deren Inneres, eine Anhäufung von dunklen Staubkörnern umfassend, von einer rostgelben Randzone umsäumt ist.

Ausser den in dieser Gruppe erwähnten Phonolithgesteinen kommt der trikline Feldspath in Phonolithen fast aller übrigen Gruppen, aber stets vereinzelt vor; nur das aus dem Contakte mit der Kohle stammende, feldspathreiche Phonolithgestein des Holey-Kluk zeichnet sich durch eine bedeutende Menge des triklinen Feldspathes aus.

Seltene oder minder zahlreiche trikline Feldspathkrystalle enthalten die Phonolithgesteine: vom Wachholderberge bei Teplitz, vom Tachaberge, vom Kelchberge bei Triebsch, vom Klumpen (Hrschfl. Liboch), vom südlichen Abhange des Mileschauer Berges, vom Wüstenschlosse bei Böhm. Kamnitz, von Hinterlomnitz bei Duppau, von Algersdorf bei Polic, vom Plitzenberge bei Neukreibitz, vom Gorditzer Berge und vom Mädsteine an der Elbe.

VIII. Sanidinphonolithe.

Die Sanidinphonolithe (deren allgemeine Charakteristik bereits S. 18 angegeben wurde) sind jene Phonolithgesteine, deren Sanidingehalt circa $^3/_4$ der gesammten Phonolithmasse beträgt. Sie sind im Allgemeinen reicher an Augit und Amphibol als andere Phonolithvarietäten und führen häufig auch mehr weniger Biotit. Der Nephelin, dem sich zuweilen etwas Leucit beigesellt, pflegt minder individualisirt zu sein. Mehre enthalten auch Nosean, dessen Menge jedoch weniger als 10% beträgt.

Das spez. Gewicht des Phonolithes von der Schwarzthaler Mühle = 2·414 (Bílek)
von Algersdorf . . . . = 2·597 „
von Holey-Kluk . . . . = 2·597 „

Das sehr feinkörnige Phonolithgestein

von der Černisken- oder Schwarzthaler Mühle bei Schwaden

besteht aus grösseren und kleineren Sanidintafeln, zwischen denen Ströme und Züge zarter farbloser Leistchen mit recht zahlreichen Augitsäulchen und einem Gewirr von Mikrolithen und Staubkörperchen eingeklemmt sind. Einige der farblosen Längsschnitte bestehen aus mehreren breiten Lamellen; diese zeigen aber keine Riefung. Kleine Nephelindurchschnitte finden sich in der Zwischenklemmungsmasse sparsam vor, ebenso winzig kleine Nosean- oder Hauyndurchschnitte, die theils rostgelb, theils graulich und staubig erscheinen. Magnetitkörner verschiedener Grösse (auch als Staub) sind recht zahlreich.

Dünnschliffe des graulichweissen Phonolithes

von Holey-Kluk bei Proboscht

zeigen Aggregate von parallel zerklüfteten, holzbraunen Amphibol- und grünlichen Augitkrystallen, welche letztere reich sind an Schlackenkörnern und Gasbläschen. Die Grundmasse dieses Phonolithes stellt ein Gemenge von vorwaltendem Sanidin mit kurzen Rechtecken und Hexagonen des Nephelin, Polygonen des Leucit, locker vertheilten Augitkryställchen und minder zahlreichen Magnetitkörnern dar. Die minder scharf begrenzten Durchschnitte der farblosen Gemengtheile treten im polarisirten Lichte deutlicher hervor. Bestäubte Apatitdurchschnitte wurden mehrfach bemerkt; auch wenige Titanitdurchschnitte. Von den Sanidinleistchen sind nur einige wenige triklin.

Etwas verschieden verhielten sich Dünnschliffe, welche den mir vom Herrn Bergdirektor Castelli zugeschickten, aus dem Contakte mit der Kohle herrührenden Stücken des Phonolithes von Holey-Kluk entnommen wurden.

Im Allgemeinen konnte dasselbe Verhältniss zwischen Feldspath und den übrigen Bestandtheilen konstatirt werden; allein die Mehrzahl der farblosen Leistchen erwies sich als einem triklinen Feldspathe angehörig.

In dem dichten Phonolithgesteine

vom Kl. Priesen (im Thale gegen Leschtina, am Bache)

treten wenige Sanidintäfelchen porphyrisch hervor. Die Grundmasse zeigt bei 200. V. ein mikrolithisches Gemenge von kurzen, dicht gehäuften Sanidinleistchen (die wesentlich eine Stromrichtung befolgen) und minder zahlreichen, winzig kleinen, rundlichen und kurz rektangulären Durchschnitten mit gleichmässig vertheilten Augitnadeln und sparsamen Magnetitkörnern. Die farblosen, rundlichen Durchschnitte, die wegen der äusserst zahlreichen, wesentlich eine Stromrichtung befolgenden Einschlüsse (die im polarisirten Lichte aus dunklem Felde färbig hervortreten) eine weniger bestimmte Begrenzung haben, könnten als minder individualisirte Leucitsubstanz angesehen werden. Von den farblosen Stäbchen sind einige triklin. Kleine rostgelbe Noseandurchschnitte wurden sehr sparsam bemerkt.

In diese Gruppe gehört ein Phonolithgestein, dessen Formatstück die Etikete „trachytischer Phonolith zwischen Poemerle und Wesseln" trägt; denn seine Grundmasse, aus der minder zahlreiche porphyrische Sanidintäfelchen hervortreten, besteht vorwaltend aus Strömungen zarter Sanidinleistchen; doch sind auch solche Partien recht zahlreich, die, unbestimmt begrenzt, durch angehäufte Staubkörner und Mikrolithe getrübt, theils als minder individualisirte Nephelinsubstanz, theils als amorphe Masse (oder Leucitsubstanz?) anzusehen wären. Trübe, meist aufgelöste Noseandurchschnitte finden sich nur stellenweise vor.

Das lichtgraue fast dichte Phonolithgestein aus dem Tunel

bei Neschwitz a. d. Elbe

enthält recht zahlreiche, winzig kleine Sanidintäfelchen. Und seine Grundmasse besteht hauptsächlich aus Strömungen von Sanidinleistchen in einem staubigen, graulichweissen, im polarisirten Lichte grauen Cemente. Augit und Magnetit sind sparsam. Apatitdurchschnitte sind mehrfach zu finden. —

Strömungen von farblosen, z. T. getrübten Sanidinleistchen um rundliche Aggregate grünlicher Augitdurchschnitte erscheinen vorwaltend in den — einem ziemlich ungewandelten Stücke entnommenen — Dünnschliffen des dichten Phonolithes

vom Mädsteine (am rechten Elbeufer, bei Tetschen).

Mikroporphyrisch hervortretende, farblose Längsschnitte bestehen aus zwei, im polarisirten Lichte verschieden gefärbten Längshälften, von denen eine zuweilen trikline Riefung zeigt; aber auch unter den in Strömungen aggregirten Leistchen sind einige triklin. Der übrige Theil der Dünnschliffe zeigt trübe und hellere Partien, die im polarisirten Lichte lichtgrau erscheinen und wesentlich aus Nephelin und Sanidin bestehen. Wie in einigen am Ziegenberge vorkommenden Phonolithen und in dem vom Gorditzer Berge kommen auch hier kleine augitreiche Partien vor, die etwa den lichten Magmabasalten ähneln.

Das dem Mädsteine gegenüberliegende, ähnliche Phonolithgestein

des Gorditzer Berges bei Dubkovitz

enthält recht zahlreiche, porphyrische Sanidintäfelchen, unter denen einige mit triklinen Lamellen versehen sind. Die farblosen, durch Umwandlung getrübten, im polarisirten Lichte farbigen Bestandtheile der Grundmasse — die an Augit und Magnetit reicher ist als andere Phonolithe — sind wesentlich Sanidin und Nephelin. Zwischen denselben steckt aber ein spärliches, stellenweise bräunlich gefärbtes Glascement. Und als besondere Eigenthümlichkeit dieses Phonolithgesteines (und einiger anderen schon erwähnten Phonolithe) erscheinen kleine aus reichlichem Augit, Magnetit und einem bräunlichen oder graulichweissen Cemente bestehende Partien, die den Magmabasalten ähneln. Um diese sind die Sanidinleistchen stromartig aggregirt.

Das äusserst feinkörnige Phonolithgestein

von Tielborn bei Tetschen

besteht wesentlich aus Sanidin, dem sich spärlicher Nosean, Augit und recht zahlreiche Magnetitkörner beigesellen. Die Sanidindurchschnitte, grössere, rissige

Täfelchen, lange Leistchen und zarte Mikrolithe darstellend, enthalten zahlreiche Schlackenkörner, zuweilen in Reihen oder den Umrissen parallel geordnet; manche zeigen im polarisirten Lichte verschieden gefärbte Lamellen, jedoch ohne Riefung. Die Umrisse der trüben, rostgelben Noseandurchschnitte sind meist minder deutlich, so dass letztere zuweilen trüben Flecken ähneln.

Die prächtigsten Fluctuationen vorwaltender farbloser Leistchen und grünlich grauer Augitsäulchen, zwischen denen Anhäufungen winzig kleiner Nephelinkryställchen und sparsamer Magnetitkörner in einem amorphen Cemente eingeklemmt sind, zeigen die meisten Partien des dichten Phonolithes

vom Spitzberge (Lausche) bei Lichtwald.

In den farblosen Leistchen sind zuweilen spärliche, zart nadelförmige Mikrolithe und Staubkörner parallel der Hauptachse gelagert. Nephelin scheint nur an jenen Stellen reichlicher aufzutreten, die keine Strömungen zeigen.

In dem sanidinreichen Phonolithe

von Algersdorf bei Polic,

finden sich sowohl unter den mikroporphyrischen, farblosen Täfelchen, als auch unter den zarten Leistchen trikline Lamellen mehrfach vor. Wegen der stärker entwickelten, nephelin- (und vielleicht auch leucit-) führenden, staubigen Mikrogrundmasse stimmen einzelne Partien mit den Sanidin-nephelinphonolithen überein.

Die Dünnschliffe des feinkörnigen, grauen Phonolithgesteines

vom Wüstenschlosse bei Böhm. Kamnitz

zeigen (bei 200. V.) ein gleichkörniges Gemenge von Sanidin und Nephelin, zwischen denen eine trübe Mikrogrundmasse steckt, die, im polarisirten Lichte dunkelgrau, amorph zu sein scheint, aber durch zahlreiche Nephelin- und Sanidinmikrolithe und staubartige Körperchen mehr weniger entglast ist. Augitsäulchen und Magnetitkörner sind minder zahlreich und gleichmässig verbreitet. Sparsam sind kleine Noseandurchschnitte mit zarten, grauen Strichnetzen und einem lichteren Rande; es fand sich auch ein grösserer, bläulichgrauer Noseandurchschnitt vor, um den zarte Sanidinleistchen fluctuationsartig angehäuft waren. Aehnliche Anordnung der farblosen Leistchen findet zuweilen auch um die porphyrischen Sanidin- und Nephelindurchschnitte statt.

Das feinkörnige Phonolithgestein

vom Blitzenberge bei Neukreibitz

ähnelt in der Makro- und Mikrostruktur dem Phonolithgesteine von Wüstenschloss allein die winzig kleinen porphyrischen farblosen Täfelchen bestehen zumeist aus zwei, im polarisirten Lichte verschieden gefärbten Längshälften, von denen einige trikline Riefung zeigen. Die zwischen den Sanidintäfelchen eingezwängte, staubige Mikrogrundmasse, in der Augit und Magnetit locker vertheilt sind, besteht aus zarten Sanidinleistchen, Nephelindurchschnitten und einem spärlichen, amorphen Cemente. Winzig kleine grauliche Noseandurchschnitte sind sparsam; noch sparsamer mikroskopische Titanitkryställchen.

Die Dünnschliffe des äusserst feinkörnigen Phonolithgesteines

von Neu Franzensthal (unweit Warnsdorf)

haben einen seideähnlichen Anhauch. Die Grundmasse, bei 200. V. b., besteht zum grössten Theile aus Sanidin, dessen mikroporphyrische Durchschnitte durch ein mikrolithisches Gemenge von Sanidinleistchen, Augitsäulchen und Magnetitkörnern, minder deutlichem Nephelin, recht netten, aber sparsamen Noseandurchschnitten und einer spärlichen amorphen Substanz cementirt sind. Durch Körnchen, Stäubchen und Mikrolithenanhäufungen ist letztgenanntes Gemenge stark getrübt; doch sind mehre trübe Nephelinhexagone deutlich zu erkennen. Strömungen von zarten Sanidinleistchen treten nur an wenigen Stellen auf.

Das dichte Phonolithgestein des westlich vom Geltschberge gelegenen Kegels

bei Litenč

besteht wesentlich aus trüben farblosen Sanidinleistchen, die mit rundlichen oder hexagonalen schwarzen Körnchen und sparsamen grünlichen Augitsäulchen gemengt erscheinen. Woraus die sich stellenweise vorfindenden, graulichen, flockig trüben Partien bestehen, liess sich wegen des vorgeschrittenen Verwitterungsgrades des Gesteins nicht bestimmen.

Das äusserst feinkörnige Phonolithgestein

von Friedland

in dem nur wenige, äusserst zarte Augitnädelchen und winzig kleine Sanidintäfelchen mit freiem Auge bemerkbar sind, besteht (b. 200. V. b.) aus mikroporphyrischen, rissigen, minder bestimmt begrenzten Sanidintäfelchen, zwischen denen ein Gemenge von winzig kleinen, geflossenen Nephelindurchschnitten mit grünlichen Augitsäulchen und recht zahlreichen, meist in hexagonalen Durchschnitten erscheinenden, schwarzen Körnchen eingeklemmt ist. Ganz kleine, schwärzlichblaue, mit röthlichem Saume versehene Hauyndurchschnitte fanden sich selten vor.

Chemische Studien an den Phonolithgesteinen Böhmens.

In Anbetracht dessen, dass der unlösliche Antheil der Phonolithgesteine aus dem monoklinen und triklinen Feldspathe nebst einer geringen Beimengung des unvollkommen zersetzbaren Augit oder Amphibol besteht, dass sich der Nosean- und Hauyngehalt der frischen Gesteine[1]) durch eine entsprechende Schwefelsäuremenge kund gibt und dass die Kieselsäureabscheidung aus dem Nephelin, Nosean und Hauyn gelatinös[2]) und aus dem Leucit pulverförmig erfolgt, ist es auch möglich, durch die einfachsten chemischen Versuche (ganz genau durch eine chem. Analyse) jene Gruppe approximativ zu bestimmen, in welche ein Phonolithgestein gehört.

I. Nephelinphonolithe. Dieselben ergeben einen löslichen Antheil von circa 45—65% mit einem Nephelin- (und zuweilen geringen Nosean- oder Hauyn-) gehalte von etwa 40—60%; sie gelatiniren stark in Salzsäure und geben keine (oder äusserst schwache) Schwefelsäurereaktion.

II. Leucit-nephelinphonolithe. Dieselben stehen wahrscheinlich in Betreff der Löslichkeitsverhältnisse den Nephelinphonolithen ziemlich nahe. Der Kaligehalt des gelösten Antheiles fällt wegen des Vorhandenseins von Leucit im Verhältnisse zum Natrongehalte etwas höher aus. Ebenso sind die Oxyde des Eisens und die Kalkerde in grösserer Menge vertreten, da Augit und Magnetit reichlicher vorkommen. In Salzsäure gelatiniren Phonolithe dieser Gruppe in einem um so geringeren Grade, je mehr Leucit sie enthalten und geben keine (oder äusserst schwache) Schwefelsäurereaktion.

III. Nephelin-nosean (o. hauyn-) phonolithe. Diese ergeben einen löslichen Antheil von circa 45—65% mit etwa 40—60% Nephelin und Nosean (oder Hauyn). Sie gelatiniren stark in Salzsäure und geben je nach dem Nosean- (oder Hauyn-) gehalte (und dem Umwandlungsstadium des Gesteins) eine mehr weniger starke Schwefelsäurereaktion.

[1]) Aus den verwitterten Phonolithgesteinen ist bekanntlich der grösste Theil der Sulfate ausgelaugt.

[2]) In Uebereinstimmung mit der Menge der gelatinös ausgeschiedenen Kieselerde (somit mit der Menge des Nephelin, Nosean, Hauyn) geht auch die Filtration des in Salzsäure gelösten Antheils (unter gleichen Verhältnissen) mehr weniger langsam von Statten (ausser wenn sich der Niederschlag durch sehr langes Stehen nicht gänzlich abgesetzt hat).

IV. Leucit-nosean- (hauyn-) phonolithe. Dieselben stehen wahrscheinlich in Betreff der Löslichkeitsverhältnisse den Nephelin-nosean- (hauyn-) phonolithen ziemlich nahe. Der Kaligehalt des gelösten Antheils fällt im Verhältnisse zum Natrongehalte höher aus. Das Gelatiniren in Salzsäure ist jedenfalls schwächer, als bei den Nephelin-nosean- (hauyn-) phonolithen.

V. Sanidin-nosean- (hauyn-) phonolithe. Dieselben ergeben einen löslichen Antheil von circa 25—45% mit etwa 20—40% Nosean (Hauyn) und Nephelin. Sie gelatiniren schwächer in Salzsäure, geben aber eine mehr weniger starke Schwefelsäurereaktion.

VI. Nephelin-sanidinphonolithe. Diese ergeben einen löslichen Antheil von circa 35—45% mit einem Nephelingehalte von 30—40%. Sie gelatiniren schwächer in Salzsäure und geben keine Schwefelsäurereaktion.

VII. Oligoklas-sanidinphonolithe. Dieselben ergeben einen gelösten Antheil von circa 15—35% mit einem Nephelingehalte von etwa 10—30%. Das Gelatiniren in Salzsäure ist meist unbedeutend. Keine Schwefelsäurereaktion. Der Oligoklasgehalt, der wenigstens 5—10% beträgt, aber auch den Sanidingehalt übertrifft, gibt sich durch ein mehr weniger bedeutendes Vorwiegen des Natrongehaltes im ungelösten Antheile zu erkennen.

VIII. Sanidinphonolithe. Dieselben ergeben einen gelösten Antheil von circa 15—35% mit einem Nephelin- (zuweilen auch Nosean-) gehalte von 10—30%. Das Gelatiniren in Salzsäure ist unbedeutend. Keine (oder äusserst schwache) Schwefelsäurereaktion.

I. Nephelinphonolithe.

Die chemische Natur der Nephelinphonolithe erhellt zur Genüge aus der auf Grund der mikroskop. Analysis versuchten Interpretation Rammelsberg's *b* und Guthke's *a* Analysen [1]) des Phonolithes vom

Bořen bei Bilin.

Diese Analysen, und zwar: *g* des ganzen Gesteines, *l* des gelösten und *u* des ungelösten Antheils, ergaben in %:

	g	l		u	
		a	*b*	*a*	*b*
Kieselerde . . . . =	55·95 . .	46·16	45·14	63·75	66·10
Thonerde . . . . . =	21·58 . .	26·62	25·16	19·26	16·37
Eisenoxyd . . . . =	3.06 . .	3·05 (Eisenoxyd, Eisenoxydul, Manganoxydul)	1·19	—	3·07
Eisenoxydul . . . =	— . .		1·43	1·71	—
Manganoxydul . . =	Spur . .		1·65	—	—
Kalkerde . . . . =	0·88 . .	1·08	2·18	2·35	0·68
Magnesia . . . . =	0·18 . .	0·34	0·71	1·71	Spur
Kali . . . . =	5·22 . .	2·31	3·43	8·33	8·26
Natron . . . . . . —	11·42 . .	16·51	14·44	4·60	6·18
Glühverlust . . . =	1·92 . .	3·77	3·21	—	—
		99·84	98·54	100	100·66

[1]) Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1862. 750.

Der gelöste Antheil betrug nach Guthke . . 50·85% und
„ Rammelsberg 52·24%.

Ein flüchtiger Anblick der beiden Analysen, der gelösten und ungelösten Antheile, genügt, um zu ersehen, dass sich der grössere Theil des Augit bei Rammelsberg im gelösten, bei Guthke im ungelösten Antheile vorfindet.

Die Schwefelsäuremenge (dem Nosean angehörig) wurde nicht bestimmt; es gibt somit keinen zuverlässigen Anhaltspunkt zur Berechnung der Noseanmenge. Da jedoch Nosean seiner chemischen Natur nach dem Nephelin ziemlich nahe steht, so kann in Anbetracht des Zweckes, nämlich einer approximativen Berechnung der mineralischen Zusammensetzung, der Nosean als Nephelin berechnet werden.

Berechnung der Sauerstoffmengen und ihre Vertheilung nach einzelnen Mineralen aus Rammelsberg's Analysen; und zwar:

	des gelösten					des ungelösten Antheiles			
	Sauerstoff verhältnisse	Nephelin und Nosean	Augit	Magnetit	Rest	Sauerstoff verhältnisse	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde .	24·074	19·391	2·978	—	+1·705	35·253	36·00	1·616	—2·363
Thonerde .	11·747	12·927	—	—	—1·180	7.643	9·00	—	—1·357
Eisenoxyd .	0·357	—	—	}0·463	—	0·921	—	—	—
Eisenoxydul	0·317	—	0·211		–	—	—	0·614	—
Manganoxydul	0·371	—	0·371	—	—	—	—	—	—
Kalkerde :	0·623	—	0·623	—	—	0.194	—	0·194	—
Magnesia .	0·284	—	0·284	—	—	—	—	—	—
Kali . . .	0·583	0·583	—	—	—	1·406	1·406	—	—
Natron . .	3·726	3·726	—	—	—	1·594	1·594	—	—

Anmerkung. Das Minus von 2·363 Sauerstoffmengen der Kieselerde des ungelösten Antheiles wird durch ein Plus von 1·705 des gelösten Antheiles zum Theile ausgeglichen; allein die Sauerstoffmenge der Thonerde ist für die Berechnung des Nephelin, Nosean und Sanidin unzureichend.

Berechnung der mineralischen Bestandtheile aus der Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse

	des gelösten				des ungelösten Antheils		
	Nephelin und Nosean	Augit	Magnetit	Rest	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde	36·358	5·584	—	+3·197	67·5	3·03	—4·431
Thonerde	27·685	—	—	—2·527	19·275	—	—2·901
Eisenoxyd	—	—	} 1·678	—	—	—	—
Eisenoxydul . . .	—	0·95		—	—	2·763	—
Manganoxydul . .	—	1·646	—	—	—	—	—
Kalkerde	—	2·181	—	—	—	0·679	—
Magnesia	—	0·71	—	—	—	—	—
Kali	3·43	—	—	—	8·26	—	—
Natron	14·44	—	—	—	6·177	—	—
	81·913	11·071	1·678	—	101·212	6·472	—

Nimmt man von den gelösten Mineralmengen den 0·52. Theil, von den ungelösten den 0·48. Theil, so erhält man

die approximative Zusammensetzung des Phonolithgesteines von Bořen =
(aus Rammelsberg's Analysen abgeleitet)

42 % Nephelin und Nosean + 48 % Sanidin + 10 % Augit und $\frac{1}{2}$ % Magnetit.

Berechnung der Sauerstoffverhältnisse und ihre Vertheilung nach einzelnen Mineralen aus Guthke's Analysen

	des gelösten					des ungelösten Antheiles			
	Sauerstoff-verhältnisse	Nephelin und Nosean	Augit	Magnetit	Rest	Sauerstoff-verhältnisse	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde .	24·62	20·94	1·512	—	+2·172	31·00	31·26	2·71	+0·05
Thonerde .	12·43	13·959	—	—	−1·529	9·11	7·815	—	+1·295
Eisenoxyd .	0·915	—	—	} 0·605	—	—	—	—	—
Eisenoxydul	—.	—	0·31		—	—	—	—	—
Kalkerde . .	0·31	—	0·31	—	—	0·671	—	0·671	—
Magnesia .	0·136	—	0·136	—	—	0·684	—	0·684	—
Kali	0·393	0·393	—	—	—	1·418	1·418	—	—
Natron . . .	4·26	4·26	—	—	—	1·187	1·187	—	—

Berechnung der mineralischen Bestandtheile

	des gelösten			des ungelösten Antheiles	
	Nephelin und Nosean	Augit	Magnetit	Sanidin	Augit
Kieselerde	39·262	2·835	—	58·61	5·08
Thonerde	29·896	—	—	16·737	—
Eisenoxyd	—	—	} 2·193	—	—
Eisenoxydul	—	1·395		—	—
Kalkerde	—	1·08	—	—	2·348
Magnesia	—	0·34	—	—	1·71
Kali	2·31	—	—	8·33	—
Natron	16·51	—	—	4·60	—
Summe	87·979	5·65	2·193	88·277	9·14

Nimmt man von den Mineralmengen des gelösten Antheils den 0·51. Theil, von denen des ungelösten Antheiles den 0·49. Theil, so resultirt

die approximative Zusammensetzung des Phonolithgesteines von Bořen =
(aus Guthke's Analysen abgeleitet)

45 % Nephelin und Nosean + 43 % Sanidin + $7\frac{1}{2}$ Augit + 1 % Magnetit und $3\frac{1}{2}$ % amorpher Kieselerde und Wasser.

Mit der chemischen Analyse des Phonolithes vom Bořen publizirte Rammelsberg auch die Analysen der Phonolithgesteine von Kostenblatt, Teplitz und vier Phonolithgesteine aus der Rhön und gelangte zu folgenden, auf Grundlage der analytischen Resultate sich basirenden Erwägungen:

„Vergleicht man die Gesammtmischung, so findet man in allen untersuchten Phonolithen fast dieselbe Menge Kieselerde (56—59%), Thonerde (17—21%), Kali (5—8%) und Wasser ($1\frac{1}{2}$—3%), wogegen Kalkerde (1—6%) und Natron (4—$11\frac{1}{2}$%) am meisten schwanken. Die relativ grösste Menge des zersetzten Antheils (Bořen) ist zugleich mit der grössten Menge Natron, der kleinsten Menge Kalkerde und der fast kleinsten Menge Wasser vereinigt. Der unzersetzte Antheil besteht in allen wesentlich aus Sanidin, der wahrscheinlich immer Baryt enthält und dem ein Theil des Kalkes angehört . . . Die mineralogische Zusammensetzung des zersetzten Theiles entspricht auch nach Abzug von Wasser und Eisen keiner einfachen Mineralmischung . . .“

Zu diesen Erwägungen Rammelsberg's kann vom Standpunkte der mikroskop. Analysis folgendes zur Erläuterung dienen: Vor allem muss bemerkt werden, dass, was die böhm. Phonolithe anbelangt, zwei Sanidin-noseanphonolithe (Teplitz, Kostenblatt) und ein stellenweise an Nosean ziemlich reicher Nephelinphonolith (Bořen) der Analyse unterworfen wurden, daher die Schwankungen die Quantitätsverhältnise des Nephelin und Nosean zum Sanidin betreffen. Die bedeutenden Differenzen im Kalkerde- und Natrongehalte beruhen wesentlich auf den Quantitätsverhältnissen des Augit zum Nephelin und Nosean. Die grösste Menge des zersetzten Antheiles ist mit der grössten Menge Natron und der kleinsten Menge Kalkerde verbunden, d. i. die nephelin- und noseanreichsten Phonolithe haben verhältnissmässig die geringste Augitmenge.

Auf Nephelinphonolithe beziehen sich auch folgende chemische Analysen, die Dr. F. A. Struve bereits im J. 1826 [1]) publicirt hatte:

I. Die chemische Analyse des Phonolithes

vom Rothenberge bei Brüx

und zwar *a* des frischen Gesteins und *b* der verwitterten Oberfläche.

		a	*b*
Kieselerde	=	57·70	67·98
Thonerde	=	22·80	18·93
Eisenoxydul (mit Spuren von Mangan und Phosphorsäure)	=	4·25	2·67
Kalkerde	=	1·05	0.86
Magnesia	=	0·55	0·49
Kali	=	3·45	5·44
Natron	=	9·70	3·26
Verlust	=	0·50	0·37

Die chemische Analyse eines anderen Phonolithgesteines ohne Angabe des Fundortes, aber höchst wahrscheinlich einem Nephelinphonolithe angehörig, ergab (nach Struve) in %:

[1]) Pogg. Ann. 1826. 348.

	für das frische u. verwitterte Gestein	
Kieselerde	57·86	
Thonerde mit Kalk und Magnesia	23·44	
Eisenoxydul mit Spuren von Mangan und Phosphorsäure	4·10	
Kali	3·10	6·68
Natron	11·50	3·80

Aus den Analysen des frischen und verwitterten Phonolithes vom Rothenberge und des vom unbekannten Fundorte ist ersichtlich, dass bis zu einem bestimmten Stadium der Verwitterung mit der Kieselerde auch der Kaligehalt zunimmt, während fast alle übrigen Bestandtheile, namentlich das Natron, im Abnehmen begriffen sind.

Die von Struve ausgeführte Bestimmung der Alkalien im Phonolithe des Bořen ergab in %:

Kali = 3·62
Natron = 13·11

III. Nephelin-noseanphonolithe oder Nephelin-hauyn-phonolithe.

Interpretation der chemischen Analyse des Nephelin-noseanphonolithes von Libschitz bei Wistherschan unweit Teplitz.

Diese vom Redtenbacher[1]) stammende Analyse ergab
einen gelösten Antheil von 48·969%,
„ ungelösten „ „ 51·031% und die procent. Zusammensetzung

	des gelösten	und ungelösten Antheiles
Kieselerde	41·220	66·96
Thonerde	29·238	18·93
Eisenoxydul	2·497	—
Manganoxydul	0·638	—
Kalkerde	1·034	0·34
Magnesia	1·261	1·49
Kali	3·557	4·93
Natron	12·108	6·32
Wasser	6·558	—

Sauerstoffverhältnisse und ihre Vertheilung nach einzelnen das Phonolithgestein zusammensetzenden Mineralen.

	des gelösten					des ungelösten Antheils			
	Sauerstoff-verhältnisse	Nosean und Nephelin	Augit	Magnetit	Rest	Sauerstoff-verhältnisse	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde	21·984	18·104	2·002	—	+1·871	35·712	35·208	0·458	+0·046
Thonerde	13·653	12·070	—	—	+1.583	8·839	8·802	—	+0.037
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eisenoxydul	0·553	—	0·353	0·2	—	—	—	—	—
Manganoxydul	0·144	—	0·144	—	—	—	—	—	—
Kalkerde	0·294	0·294	—	—	—	0·097	0·097	—	—
Magnesia	0·504	—	0·504	—	—	0·596	0·367	0·229	—
Kali	0·604	0·604	—	—	—	0·839	0·839	—	—
Natron	3·125	3·125	—	—	—	1·631	1·631	—	—

[1]) Pogg. Ann. 1839. 491.

Daraus folgt *die procentische Berechnung der Mineralbestandtheile*

	des gelösten				des ungelösten Antheils		
	Nosean u. Nephelin	Augit	Magnetit	Rest	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde	33·945	3·754	—	+3·521	66·015	0·859	+0·086
Thonerde	25·850	—	—	+3·390	18·851	—	+0·078
Eisenoxyd	—	—	} 0·96	—	—	—	—
Eisenoxydul	—	1·589		—	—	—	—
Manganoxydul	—	0·639	—	—	—	—	—
Kalkerde	1·029	—	—	—	0·340	—	—
Magnesia	—	1·26	—	—	0·918	0·573	—
Kali	3·549	—	—	—	4·929	—	—
Natron	12·110	—	—	—	6·320	—	—
Wasser	—	—	—	6·558	—	—	—
Summe	76·483	7·242	0·96	13·469	98·373	1·432	—

Wird von dem gelösten Antheile der 0·49. Theil, vom ungelösten der 0·51. Theil genommen, so besteht der *Nosean-nephelinphonolith von Libschitz bei Wistherschan* aus 50% Sanidin, 37½% Nosean und Nephelin, 4½% Augit, ½% Magnetit und 6½% Kieselerde und Thonerdehydrat.[1])

V. Sanidin-noseanphonolithe oder Sanidin-hauynphonolithe.

Interprätation Rammelsberg's chemischer Analyse des Phonolithes vom Teplitzer Schlossberge.

Der in Säuren gelöste Antheil betrug 28·26%.

Die chemische Analyse

	des ganzen Gestein,	des gelösten	und ungelösten Antheiles ergab in %
Kieselerde	58·16	42·28	64·28
Thonerde	21·57	25·09	20·18
Eisenoxyd	2 77	6·12	1·45
Manganoxydul	0·24	0·85	—
Kalkerde	2·01	7·11	Spur
Magnesia	1·26	0·92	1·40
Kali	6·57	3 89	7·62
Natron	5·97	8·24	5·07
Wasser	2·03	7·18	—

Sauerstoffverhältnisse obiger Analyse und ihre Vertheilung nach einzelnen durch die mikroskopische Analysis sichergestellten Mineralen.

	des gelösten					des ungelösten Antheils			
	Sauerstoff-verhältnisse	Nosean und Nephelin	Augit	Magnetit	Rest	Sauerstoff-verhaltnisse	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde	22·549	14·000	6·784	—	+1·765	34·283	35·256	1·034	—2·007
Thonerde	11·715	9·333	—	—	+2·382	9·423	8·814	—	+0·609
Eisenoxyd	1·836	—	—	} 0·13	—	0·435	—	—	—
Eisenoxydul	—	—	1·124		—	—	—	0·29	—
Manganoxydul	0·192	—	0·192	—	—	—	—	—	—
Kalkerde	2·031	0·323	1·708	—	—	—	—	—	—
Magnesia	0·368	—	0·368	—	—	0·56	0·333	0·227	—
Kali	0·662	0·662	—	—	—	1·297	1·297	—	—
Natron	2·126	2·126	—	—	—	1·308	1·308	—	—

[1]) Da das Kieselerde- und Thonerdehydrat der Zersetzung der Nosean- und Nephelinsubstanz entstammt, so muss die Menge der Letzteren im frischen Gestein mehr als 40% betragen haben.

Daraus resultirt *die procent. Zusammensetzung der mineralischen Bestandtheile*

	im gelösten				im ungelösten Antheile		
	Nosean u. Nephelin	Augit	Magnetit	Rest	Sanidin	Augit	Rest
Kieselerde . . .	26·250	12·720	—	+3·309	66·105	1·938	−3·763
Thonerde . . .	19·988	—	—	+5·101	18·877	—	+1·304
Eisenoxyd . . .	—	—	} 0·471	—	—	—	—
Eisenoxydul . .	—	5·058		—	—	1·305	—
Manganoxydul .	—	0·852	—	—	—	—	—
Kalkerde . . .	1·131	5·978	—	—	—	—	—
Magnesia . . .	—	0·920	—	—	0·833	0·568	—
Kali	3·889	—	—	—	7·620	—	—
Natron	8·238	—	—	—	5·070	—	—
Wasser	—	—	—	7·180	—	—	—
Summe .	59·496	25·528	0·471	15·590	98·505	3·811	—

Nimmt man nun von der percent. Menge eines jeden Minerals aus dem gelösten Antheile den 0·283. Theil und aus dem ungelösten Antheile den 0·717. Theil, so erhält man

die mineralische Zusammensetzung des Sanidin-noseanphonolithes vom Teplitzer Schlossberge:

Sanidin.	Nephelin und Nosean [1].	Augit.	Magnetit.	Kieselerde- und Thonerdehydrat.
71%	17%	8%	0·1%	4½%

Der Sanidin-noseanphonolith vom Teplitzer Schlossberge wurde auch vom Prettner (*a*) und Putzer (*b*) analysirt. [2])

Diese Analysen ergaben in %:

	a	*b*
Kieselerde	55·39	57·60
Thonerde	18·58	18·01
Eisenoxyd	5·42	5·26
Halkerde	2·81	5·01
Magnesia	—	0·17
Kali	} 14·73	4·58
Natron		6·68
Wasser	2·75	2·73

Der gelöste Antheil betrug nach Prettner 29·41%
„ Putzer 30·44%.

[1]) Da das Kieselerde- und Thonerdehydrat der Zersetzung des Nosean und Nephelin entstammt, so ist die Menge letztgenannter Minerale = circa 20%.

[2]) Roth. Gesteinsanalysen.

Und die von Prettner (a) und Putzer (b) ausgeführten chemischen Analysen der gelösten (*l*) und ungelösten (*u*) Antheile ergaben in %:

	l		*u*	
	a	b	a	b
Kieselerde . .	42·22	40·12	60·87	64·74
Thonerde . .	26·66	21·90	15·22	18·55
Eisenoxyd . .	9·30	5·67	3·80	4·12
Eisenoxydul .	—		—	—
Manganoxydul .	—	0·60	—	—
Kalkerde . .	4·01	9·26	2·31	1·43
Magnesia . .	—	0·64	—	—
Kali	7·40	2·41	17·80	5·64
Natron . . .		8·05		5·44
Wasser . . .	9·33	12·02	—	—
Summe .	98·92	100·67	100·00	99·92

Fröhlich's [1]) chemische Analyse *des Phonolithes von Kostenblatt* bezieht sich wahrscheinlich auf den Sanidin-noseanphonolith von der Zinne des Kostenblatter Berges.

Diese Analyse ergab für das ganze Gestein *g*, für den gelösten Antheil *l*, (der 30·56% betrug) und für den ungelösten Antheil *u* in %:

	g	*l*	*u*
Kieselerde . . .	58·05	41·28	65 95
Thonerde . . .	16·18	25·93	16·66
Eisenoxyd . . .	3·37	7·89	2·28
Manganoxydul . .	0·18	—	—
Kalkerde . . .	5·39	4·05	0·69
Magnesia . . .	0·57	0·55	0·55
Kali	6 29	2·17	8·00
Natron	6·54	9·53	5·88
Wasser	3·67	8·96	—
Summe .	100·24	100·36	100·01

Hieher gehört auch der Sanidin-noseanphonolith vom *Marienberge bei Aussig*, nähert sich jedoch stellenweise den Nephelin-noseanphonolithen. Diess zeigt auch H. Meyer's chemische Analyse [2]) des erwähnten Phonolithes, von dem 37·47% in Lösung überging.

Diese Analyse ergab für das ganze Gestein *g*, den gelösten *l* und ungelösten Antheil *u* in %:

[1]) Roth. Gesteinsanalysen 1861. p. 23.

[2]) „ „ „ „

	g	l	u
Kieselerde	54·46	43·24	61·09
Thonerde .	19·98	21·00	19·36
Eisenoxyd	3·75	7·82	1·35
Kalkerde .	2·22	2·99	1·78
Magnesia .	1·11	—	1·77
Kali . .	9·17	0·035	14·65
Natron . .	2·67	7·11	—
Wasser .	4.99	13·225	—
Summe	98·35	95·52	100·—

VI. Nephelin-sanidinphonolithe.

Die chemische Beschaffenheit der Nephelin-sanidinphonolithe erhellt aus Jenzsch's Interprätation[1]) der vom demselben ausgeführten chemischen Analyse des Phonolithes aus dem Steinbruche

von Nestomitz (z. Aussig und Nestrsitz).

Das frische Gestein ist von bedeutender Härte, zerspringt jedoch bei kräftigen Schlägen in hellklingende Scherben, besitzt eine perlgraue Farbe und hat das auf die grösste Dichtigkeit des Wassers zurückgeführte spez. Gewicht = 2·569 bis 2·75.

Das spez. Gewicht des etwas verwitterten, trüben Phonolithes = 2·520. Die frischesten Stücke gaben nur eine Spur Wasser.

Kleine Stückchen vom spez. Gewicht 2·569 bis 2·575, der Weissglühhitze ausgesetzt, verloren an Gewicht 1·29% bis 1·33%, während das schon veränderte Gestein vom spez. Gewichte 2·520 einen Glühverlust von 2·6% erlitten hat.

Die chemische Analyse des frischen Gesteins ergab folgende Zusammensetzung in %:

Glühverlust .	1·29
Schwefel . .	0·02
Chlor . . .	0·54
Phosphorsäure	0·29
Titansäure . .	1·44
Kieselerde . .	56·28
Thonerde . .	20·58
Eisenoxydul .	2·86
Manganoxydul	1·45
Kalk	0·46
Magnesia . .	0·32
Kali	5·84
Natron . . .	9·07
Lithion . . .	0·05

Auch Fluor wurde vor dem Löthrohr erkannt.

[1]) Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1856. 167.

Aus dieser Analyse berechnete Jenzsch die muthmassliche Zusammensetzung des Phonolithes von Nestomitz nach mineralischen Bestandtheilen in folgender Weise:

Gefunden durch die Analyse			Titanit		Sanidin		Nephelin		Arfvedsonit-ähnlicher Amphibol		Eisenkies	Berechnete Summe	
		mit Sauerstoff											
TiO_2	1·44	0·57	1·44	0·57	—	—	—	—	—	—	—	1·44	0·57
SiO_2	56·28	29·22	1·10	0·57	36·29	18·84	14·21	7·38	4·68	2·43	—	56·28	29·22
Al_2O_3	20·58	9·62	—	—	10·08	4·71	10·50	4·91	—	—	—	20·58	9·62
FeO	2·83	0·63	0·67	0·15	—	—	—	—	2·16	0·48	—	2·83	0·63
Fe	0·02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·02	0·02	—
MnO	1·45	0·33	—	—	—	—	—	—	1·45	0·33	—	1·45	0·33
CaO	0·46	0·13	0·46	0·13	—	—	—	—	—	—	—	0·46	0·13
MgO	0·32	0·13	—	—	0·32	0·13	—	—	—	—	—	0·32	0·13
KO	5·84	0·99	—	—	3·89	0·66	1·95	0·33	—	—	—	5·84	0·99
NaO	9·07	2·33	—	—	2·92	0·75	5·10	1·31	1·05	0·29	—	9·07	2·33
LO	0·05	0·03	—	—	0·05	0·03	—	—	—	—	—	0·05	0·03
PO_5	0·29	0·16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S .	0·02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·02	0·02	—
Cl	0·54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fl	nicht bestimmt		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HO	Spur		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3·67%		53·55%		31·76%		9·34%		0·04%	98·36%	

Zu diesen Resultaten fügt Jenzsch folgende Bemerkungen hinzu:

„Da in dem Nestomitzer frischen Gesteine Magneteisen nur eine Seltenheit ist, dasselbe aber meist als aus Amphibol entstanden zu betrachten sein möchte, so fand in der allgemeinen Uebersicht der Bestandtheile dieses Gesteins die äusserst geringe Magneteisenmenge keine Berücksichtigung."

„Zu welchen Gemengtheilen aber die Phosphorsäure, das Fluor und das Chlor gehören, kann nicht mit Entschiedenheit ausgesprochen werden. Jedoch möchte ich den Fluorgehalt dem Sanidin und dem arfvedsonitähnlichen Amphibol zurechnen, welchen beiden Mineralen möglicherweise auch der das Fluor gern begleitende Phosphorsäuregehalt angehören könnte. Das Chlor mag aber wohl dem Nephelin zugehören."

Auf Grund der mikroskopischen Untersuchung der Phonolithe wäre auf diese Bemerkungen folgendes zu erwiedern: Das Magneteisen ist in den Phonolithen jedenfalls in spärlicher Menge vorhanden, indem es gewöhnlich weniger als 1% beträgt; aber es kann keineswegs als sekundäre Bildung (etwa aus Amphibol entstanden) betrachtet werden.

Die Phosphorsäure gehört ohne Zweifel dem Apatit an, dessen zarte Nadeln bekanntlich auch im Sanidin und Amphibol als Einschlüsse vorkommen.

0·29% Phosphorsäure entspricht 0·594% chlorhältigen Apatit mit einem Chlorgehalte von 0·048%. Und dem Apatit ist wahrscheinlich der geringe Fluorgehalt als Vertreter des Chlorgehaltes zuzurechnen.

Der bedeutende Ueberschuss an Chlorgehalt (0·492%), den die Phonolithanalyse angibt, scheint auf das Vorhandensein eines sodalithähnlichen Minerales hinzuweisen.

VII. Oligoklas-sanidinphonolithe oder Trachyphonolithe.

Die Oligoklas-sanidinphonolithe ergeben einen löslichen Antheil von circa 15—35% mit einem Nephelingehalte von etwa 10—25% (mit Einschluss des Nosean oder Hauyn). Das Gelatiniren in Säuren ist unbedeutend. Keine (oder äusserst schwache) Schwefelsäurereaktion. Der Oligoklasgehalt, der mindestens zwischen 5 und 10% beträgt, aber auch den Sanidingehalt übertrifft, gibt sich durch ein entsprechendes Vorwiegen des Natrongehaltes im ungelösten Antheile zu erkennen. Im Uebrigen stimmen Phonolithe dieser Gruppe mit den reinen Sanidinphonolithen überein (sind reicher an Augit (Amphibol) und Magnetit und führen zuweilen auch Biotit).

Die chemische Analyse des (lufttrockenen) an porphyrischen Feldspathtäfelchen ziemlich reichen Phonolithes

von Kl. Priesen [1])

dessen löslicher Antheil 31·27% betrug, ergab in %:

Kieselerde	=	54·89
Thonerde	=	19·75
Eisenoxydul	=	6·24
Kalkerde	=	4·04
Magnesia	=	1·04
Kali . . / Natron .	=	9·35 (aus der Differenz berechnet)
Wasser	=	4·68
		100

VIII. Sanidinphonolithe.

Die Sanidinphonolithe ergeben einen löslichen Antheil von circa 15—35% mit einem Nephelingehalte von etwa 10—25% (mit Einschluss des Nosean oder Hauyn). Das Gelatiniren in Säuren ist unbedeutend. Keine (oder äusserst schwache) Schwefelsäurereaktion. Der procent. Natrongehalt des unlöslichen Antheiles ist geringer als der Kaligehalt oder dem letzteren ziemlich gleich. Wegen der grösseren Menge an Augit, dem sich zuweilen Biotit beigesellt, pflegt der procent. Gehalt an Eisenoxydul, Kalkerde und Magnesia bedeutend grösser zu sein als in anderen Phonolithvarietäten (ausgenommen etwa die ebenf. ds augitreichen Leucit-nephelin- und Leucit-noseanphonolithe).

Die chemische Analyse des (luftrockenen) graulichweisen, an Sanidin ziemlich reichen, aber nicht mehr vollkommen frischen Phonolithes von

Holey-Kluk bei Proboscht,

dessen spez. Gewicht = 2·597 (Bílek) und der in Säuren lösliche Antheil 34·15% betrug, ergab in %:

[1]) Bořický. Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Tafel VIII. Fig. 1. d.

Kieselerde	=	54·30
Thonerde	=	19·04
Eisenoxydul	=	6·51
Kalkerde	=	4·23
Magnesia .	=	1·35
Kali . . .	=	7·02
Natron . .	=	4·25
Wasser . .	=	4·33
		101·03

Sauerstoffverhältnisse obiger Analyse und ihre Vertheilung nach einzelnen Mineralbestandtheilen:

		Sanidin	Nephelin	Augit	Magnetit	Rest
Kieselerde	28·962	20·340	2·25	5·944	—	0·428
Thonerde	8·890	5·085	1·50	—	—	2·305
Eisenoxydul	1·446	—	—	1·224	0·222	—
Kalkerde	1·208	—	—	1·208	—	—
Magnesia	0·540	—	—	0·540	—	—
Kali	1·195	1·195	—	—	—	—
Natron	1·097	0·597	0·50	—	—	—

Daraus folgt *die prozent. Berechnung der Mineralbestandtheile:*

	Sanidin	Nephelin	Augit	Magnetit	Kieselerde und Thonerdehydrat	Summe
Kiselerde	38·138	4·219	11·145	—	0·803	54·304
Thonerde	10·890	3·213	—	—	4·937	19·040
Eisenoxyd	—	—	—	} 0·805	—	—
Eisenoxydul	—	—	5·508		—	6·507
Kalkerde	—	—	4·228	—	—	4·228
Magnesia	—	—	1·350	—	—	1·350
Kali	7·021	—	—	—	—	7·021
Natron	2·313	1·938	—	—	—	4·251
Wasser	—	—	—	—	4·33	4·33
	58·362	9·370	22·231	0·805	10·07	101·032

Bemerkungen über Geotektonik, Absonderungsformen u. Gesteinseinschlüsse der Phonolithgesteine.

Die geologischen Verhältnisse der Phonolithgesteine Böhmens wurden bereits von Fr. Reuss, E. von Reuss und zum Theile auch von Jenzsch und Jokély derart erläutert, dass ausser der kurz gefassten Rekapitulation des Wichtigsten aus den zahlreichen Beobachtungen obgenannter Forscher nur Zusätze und Bemerkungen erübrigen, die sich auf den neuesten Standpunkt der Wissenschaft beziehen.

Die Phonolithgesteine Böhmens — in ihrer Hauptmasse in dem centralen Theile des böhm. Mittelgebirges vorkommend und die höchsten Punkte desselben einnehmend — bilden meist isolirte (oft gruppenweise versammelte), steile, z. T. glockenförmige Kegel, die als Eruptionscentra unterirdischer Gänge anzusehen sind·

An wenigen Punkten erscheint der Phonolith in langgezogenen Rücken (mächtigen Stöcken) oder in Gängen, die sich zuweilen aderähnlich verzweigen und andere Gesteinsmassen umfassen (Kl. Priesen, Tollegraben, Prosseln u. a. a. O.). Und ebenso selten sind die kreisförmig geschlossenen, kraterähnlichen Wälle (Heidenberg bei Algersdorf, Ratzkerberg bei Levin), sowie jene Vorkommnisse, wo die Phonolithmasse durchbrochene Basalt- und Sedimentgesteine strom- oder deckenförmig überlagert hat (Hareth bei Brüx, Todtenberg bei Kostenblatt, Rovney (zwischen Taschov und Řetaun), Steinwand bei Tschersing, Holey Kluk bei Proboscht).

Die Phonolithgesteine weisen dieselben Absonderungsformen auf wie die Basaltgesteine, ausgenommen die Kugelform; allein, während an den Basalten die natürliche Säulenform die regelmässigste Entwickelung erreicht und die gewöhnlichste Absonderungsform bildet, herrscht bei den Phonolithen die Tafel- oder Plattenform.

Es wurde bei den Basaltgesteinen bereits bemerkt, dass ihre Säulenform an Regelmässigkeit um so mehr einbüsst und die Plattenform um so deutlicher hervortritt, je mehr sich das Basaltgestein den Phonolithen nähert (Phonolith- und Andesitbasalte).

Während die Säulen der Basaltgesteine verschiedene Breitedimensionen und zahlreiche Flächen aufweisen, sind die Pfeiler der Phonolithgesteine stets sehr breit (unregelmässig), minder deutlich und von wenigen Flächen begrenzt. So z. B. am Bořen haben die 4—6seitigen, senkrechten Pfeiler des Nephelinphonolithes eine Breite von 4—6 Ellen. fast ebenso breit sind die fast wagrechten des Leucitnephelinphonolithes am Weschner Berge. Am Holey-Kluk ist der Sanidinphonolith in pfeilerförmige Massen abgesondert, die zu dem 25—30° im Nordost geneigten. bis 1′ mächtigen Flötz senkrecht stehen.

Jeder Pfeiler ist gewöhnlich der Quere nach plattenförmig abgesondert, so dass z. B. die senkrechtstehenden wie aus aufeinandergethürmten Platten verschiedener Dicke aufgebaut erscheinen (Bořen).

Die Plattenform ist mit Ausnahme der frischen. pechstein- oder hornsteinähnlichen Nephelinphonolithe und einiger massigen Phonolithe der VII. und VIII. Gruppe stets sehr ausgezeichnet.

Die meisten Phonolithberge sind mit Tafeln besetzt. die den Tangentialflächen des Kegelberges parallel angeordnet sind.

Von sekundären Absonderungsformen ist die schieferige allein zu verzeichnen. Die Kugelform kömmt bei den Phonolithen nicht vor; nur in den Schluchten des Phonolithes vom Wachholderberge bei Teplitz (oberhalb Kradrub) finden sich zusammengehäufte Kugeln eines grauen, ziemlich frischen Phonolithes vor, die in einem aufgelösten, thonigen Gestein eingebettet sind.

Einschlüsse fremder Felsarten in Phonolithgesteinen sind äusserst selten und sparsam; namentlich erscheint es befremdend, dass der vom Phonolith durchbrochene und mit demselben fast überall im Contakte befindliche Basalt im ersteren nur äusserst selten als Einschluss zu finden ist.

Als Einschlüsse im Phonolithe sind bekannt[1]):

Granit in nuss- bis faustgrossen, halbverwitterten Massen — in dem dunkel-

---

[1]) Reuss. Umgebung von Teplitz und Bilin 1840. 252.

grauen Phonolithe des Heidelberges bei Salesl (an der Elbe) und in recht grossen Brocken mit fleischrothem Feldspathe und schwarzem Turmaline in einem grünlich-schwarzen, undeutlichen Trachyt (?) bei Dubkovitz.[1])

G n e i s in kleinen, selten faustgrossen Stücken, die theils ganz unversehrt, grobflaserig, theils durch Einwirkung einer hohen Temperatur verändert (texturlos, porös) erscheinen (in letzteren ist der Feldspath milchweiss; Glimmer fehlt oder ist eisenschwarz und fast metallisch glänzend geworden) — im Phonolithe des Bořen (westlicher Fuss) und des blauen Steins bei Oberleitensdorf.

E i n p o r p h y r a r t i g e s G e s t e i n, wahrscheinlich Teplitzer Feldsteinporphyr, in zahlreichen Brocken in dem aschgrauen Phonolithe des Kirschberges bei Teplitz. Ein scharf begrenztes Fragment eines schieferigen s c h w a r z e n H o r n b l e n d e-g e s t e i n s (Basalt) fand Reuss in dem rauchgrauen Phonolithe des grossen Franz bei Kostenblatt. — Zu diesen als Einschlüsse im Phonolithe bereits bekannten Gesteinsarten kann ich noch die des P l ä n e r k a l k e s hinzufügen.

In dem sehr festen und frischen, licht grünlichgrauen Oligoklas-sanidinphon. der Gangmasse bei Kl. Priesen[2]) fand ich zollgrosse, scharf abgegrenzte, aber mit dem Phonolithgestein sehr fest zusammenhängende Plänerkalkfragmente als Einschlüsse vor, die nicht einmal an ihren scharfen Kanten irgend eine Veränderung verriethen. Die Fragmente von der Farbe und äusserst feinkörnigen Beschaffenheit des Weissenberger Pläners scheinen nur etwas fester und härter zu sein. Mit Säuren betuft braust ihr feingeriebenes Pulver stark auf und zeigt eine sehr schwache alkalische Reaktion, die beim Trocknen des Curkuma- oder Lackmuspapiers verschwindet (ein Beweis, dass ätzende alkalische Erden nicht vorhanden sind).

Bemerkungen über die genetischen Verhältnisse und das relative Alter der Phonolithgesteine.

Die vorherrschend spitze Kegelform unserer Phonolithe, das äusserst seltene Vorkommen und das meist unveränderte Aussehen der fremden Gesteinseinschlüsse in denselben können als Belege angeführt werden, dass die Phonolithgesteine zum grössten Theile n i c h t im f e u e r f l ü s s i g e n Zustande, sondern als halbfeste oder ganz erhärtete Massen zu Tage getreten sind.

Nur für jene wenigen Punkte, wo eine Ueberlagerung älterer Gesteine (meist nur am Rande der Phonolithberge) wahrzunehmen ist, muss angenommen werden, dass sich der Phonolith als eine dickflüssige Masse hervordrängte, wodurch ein (meist nur partielles) Ueberquellen nach den Seiten hie möglich ward. Zu diesen Vorkommnissen zählt Reuss auch die Phonolithgänge. Allein das Vorkommen von frischen Plänerkalkeinschlüssen im Phonolithe von Kl. Priesen (deren ich oben erwähnte) beweist, dass die Phonolithgangmasse im Horizonte des Pläners nicht

---

[1]) Reuss. Umgebung von Teplitz und Bilin. 1840. 22.

[2]) Bořický. Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. (Archiv der naturw. Landesdurchforschung 1873. II. B. 1 Abth. 2 Th.) Tafel VIII. fig. 1. d.

mehr eine solche Temperatur besass, um den Plänereinschluss merklich zu verändern, während der deckenförmig ausgebreitete Phonolith des Holey-Kluk die mit demselben im Contakte befindliche Glanzkohle (bis 1' mächtig) theils in Kooks verändert, theils vertaubt hat. — Viele Phonolithdünnschliffe verschiedener Art, vornehmlich mehre der Nephelinphonolithe, sprechen für eine sehr rasche Erstarrung der Masse, da zuweilen weder Nephelin noch Augit beim Festwerden des Gesteins zur individuellen Ausbildung gelangen konnten (die Nephelindurchschnitte verfliessen zu einer scheinbar amorphen Masse und Augit ähnelt mannigfachen Gruppirungen chlorophyllähnlicher Körner); doch beschränken sich solche Phonolithe nur auf einzelne Punkte weniger Lokalitäten, von denen auch Dünnschliffe mit scharf entwickeltem Nephelin und Augit vorliegen (z. B. vom Wachholderberge bei Teplitz).

Wiewohl das mehr weniger rasche Erstarren der Phonolith- (sowie der Basalt-) massen durch mannigfache lokale Verhältnisse beeinflusst war, so besteht im Allgemeinen — meiner Ansicht nach — dennoch eine gewisse Relation zwischen der chemischen Natur, dem mehr weniger leichten Erstarrungsvermögens und zugleich den geotektonischen Formen unserer tertiären Eruptivgesteine.

Die den geringsten Kieselerdegehalt aufweisenden Nephelin- und Leucitbasalte, die im feuerflüssigen Zustande am längsten zu verharren vermochten, breiteten sich vorwiegend in Strömen und Decken aus. [1]) Die kieselsäurereicheren Feldspathbasalte (hauptsächlich Andesit- und Phonolithbasalte), die, ältere Basalte durchbrechend, wahrscheinlich schon dickflüssig oder halbfest zu Tage traten, erhoben sich zu hohen und mächtigen, durch zackige Conturen markirten Gebirgsstöcken. Und die sauersten unserer tertiären Eruptivgesteine, die Phonolithe, die wahrscheinlich schon während ihres Emporhebens eine teigartige Consistenz angenommen hatten, nahmen in Form isolirter Kegel die höchsten Punkte unseres Mittelgebirges ein. — Wiewohl die Phonolithe die meisten Basaltmassen Böhmens durchbrochen, die höchsten Punkte unseres Mittelgebirges eingenommen haben und daher unzweifelhaft zu den jüngsten Eruptivgesteinen gezählt werden müssen, so sind sie doch nicht als das letzte Produkt der Eruptionsthätigkeit in Böhmen anzusehen.

Werfen wir einen Blick auf die geolog. Beziehungen der Phonolithe zu anderen Gesteinen des böhmischen Mittelgebirges, so äussert sich der Einfluss derselben in der Hebung aller angrenzenden Sedimentgesteine der Kreidformation, der meisten Sedimentgesteine der Braunkohlenformation und aller Urgebirgs- und Eruptivgesteine mit einziger Ausnahme der Trachy- und Tachylytbasalte.

Die kleinen Urgebirgspartien (Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendegesteine), die an einigen zerstreuten Punkten des böhmischen Mittelgebirges meist

[1]) Fast nur in den Peripherialzonen bilden Nephelin- und Leucitbasalte auch hohe Bergkegel oder lange, wenig breite Gänge. Letztere (z. B. die berühmten Basaltgänge der Teufelsmauer bei Böhm. Aicha), jedenfalls zu den jüngsten Gliedern der I. Basaltperiode gehörig, sind wahrscheinlich nicht im feuerflüssigen Zustande zu Tage getreten, da die sedimentären Contaktgesteine keine Veränderung durch Hitze verrathen und selbst unversehrte Petrefakte aufweisen (z. B. der Quadersandstein an der Teufelsmauer). Und von den Bergkegeln scheinen die höheren durch jüngere Eruptivgesteine gehoben worden zu sein, die nur an kleinen Stellen (meist am Gipfel) oder gar nicht zum Durchbruche kamen.

als Abhänge von Thälern und Schluchten, selten als kleine Hügel zu Tage treten, lehnen sich fast überall an hohe Phonolithkegel an oder treten in unmittelbarer Nähe derselben auf.

Der in unmittelbarer Nähe des Lobosch auftretende, von Porphyrgesteinen durchsetzte Gneis des Woparnthales bildet im *NW* eine vorspringende, an den Lobosch sich anlehnende Kuppe, auf der die Ruinen des Schlosses Woparn stehen. An den Milleschauer Berg stösst die kleine, zum grösseren Theile vom Basalte umgebene Gneispartie des Galgenberges im Norden des Dorfes Milleschau. Die an die Phonolithkuppe des Schieferberges unweit Liesnitz sich direkt anlehnende, ganz kleine Partie eines schieferigen und glimmerreichen Gneises präsentirt sich als eine durch den Phonolith emporgehobene, vom Phonolith und Basalt eingeschlossene Scholle. Ebenso erhebt sich der Gneis am westlichen Fusse des Bořen und an der Ostseite des Sellnitzer Berges weit über sein höchstes Niveau der Umgebung. Auch die Phonolithkuppen des Schönbachthales heben den Gneis, aus dem sie hervortreten.

Dass der Phonolith auch mit dem Granit in Berührung kam, beweisen die Graniteinschlüsse im Phonolithe des Heidelberges bei Salesl. [1])

Ebenso, wie an den angedeuteten Punkten die grösste Hebung der Urgebirgsgesteine dem Emporsteigen der Phonolithmassen zuzuschreiben ist, kann man mit Naumann annehmen, dass jene Eruptivkraft, welche die Phonolithmassen erzeugt hatte, auch an der Erhebung des Erzgebirges einen wesentlichen Antheil nahm, wiewohl zu berücksichtigen ist, dass (ausser den Porphyrgesteinen) auch die Leucit- und Nephelinbasalte sich an der Hebung des Erzgebirges in nicht unbedeutendem Masse betheiligt und wahrscheinlich zu seiner mit dem Mittelgebirge parallelen Richtung das Meiste beigetragen haben.

Was die geologischen Beziehungen der Phonolithe zu den Basalten anbelangt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die Nephelin-, Leucit- und Feldspathbasalte älter sind als die Phonolithe, da diese aus jenen kuppenförmig hervorragen. Nur für die Trachy- und Tachylytbasalte, die in den Phonolithen und den älteren basaltischen Gesteinen gangförmig auftreten, ist ein jüngeres Alter anzunehmen. Um jedoch irgend einem Irrthume vorzubeugen, muss bemerkt werden, dass mehre, unter dem Namen „trachytische Phonolithe" (von Reuss, Jokély, Jenzsch etc.) angeführten Gesteine (z. B. das von der Bassstreicher Mühle bei Salesl) auf Grund der chemischen und mikroskopischen Analysis nicht zu den Phonolithen gezählt werden können, sondern als mehr weniger verwitterte, daher licht gefärbte Trachybasalte — und die in denselben auftretenden schwärzlichgrauen Basalte meist als augit- (oder amphibol-) und magmareiche Tachylytbasalte — angesehen werden müssen.

Unter den Phonolithen selbst scheinen die nosean- und sanidinreichsten — die man zum grössten Theile unter den sogenannten trachytischen Phonolithen anzuführen pflegte — die jüngsten zu sein, da sie die höchsten Punkte einnehmen,

[1]) In der Nähe des Porphyrs tritt der Phonolith des Teplitzer Schlossberges auf, an dessen westlichem Fusse sich eine kleine, mit dem Schönauer Berge zusammenhängende Porphyrkuppe erhebt.

auch gang- und stockförmig auftreten und zuweilen von leucit- und nephelinreicheren Phonolithen umgeben sind. [1])

Während die Nephelin- und Leucitbasalte die Hauptrichtung des böhmischen Mittelgebirges *SW—NO* und die meisten Feldspathbasalte die Querrichtung *SO—NW* befolgen, scheinen die Phonolithkegelgruppen darauf hinzuweisen, dass sich die Eruptionskraft, welche dieselben emporhob, in beiden Richtungen (der älteren Basalte) fortpflanzte, jedoch, wie es scheint, ohne einen Unterschied der Substanz zu bedingen. So z. B. die Phonolithkegel von Brüx, Schladnig, Sellnitz und Bořen weisen auf die Richtung *SW—NO* hin; dagegen Bořen, Ganghof, Rother Berg (bei Prohn) und die Phonolithe des Schönbachthales (im Erzgebirge) liegen fast in einer Geraden, *SO—NW* und sämmtliche Phonolithe genannter Lokalitäten sind reine Nephelinphonolithe, in ihrer Mikrostruktur wenig differirend. Die Phonolithe des centralen Theiles des böhm. Mittelgebirges (am linken Elbeufer) z. B. Milleschauer, Klotzberg, Welhota, Kl. Franz, Kostenblatter Berg, Liesnitzer, Božný Berg u. s. w. sind sämmtlich Nephelin- Nosean-, oder Sanidinnoseanphonolithe, aber bestimmte Richtungen der Kegelberge lassen sich nur schwierig aufstellen Längs des Elbeflusses zwischen Aussig und Tetschen treten vorwiegend Sanidinphonolithe auf, die auch am rechten Elbeufer und im nordöstlichen Böhmen vorwalten und deren Kegelgruppen zumeist auf beide obgenannte Richtungen hindeuten.

Es scheint daher, dass die Eruptionskraft zum Emporheben der Phonolithmassen die alten Kanäle der Basalte (in denen wahrscheinlich die vulkanische Thätigkeit noch nicht völlig erloschen war) in beiden Richtungen in gleicher Art benutzt hatte.

Jenzsch hat bereits die Ansicht ausgesprochen, dass der Marienberg bei Aussig und der gegenüberliegende Krammel (am rechten Elbeufer) vor dem Durchbruche des Elbeflusses im Zusammenhange waren. Wegen völliger Uibereinstimmung der Mikrostruktur gälte dasselbe von dem Phonolithe des Mädsteins und des gegenüberliegenden Gorditzer Berges. Uiberhaupt scheint es, dass sich noch mehrere Belege finden werden, dass das Elbethal zwischen Leitmeritz und Tetschen erst nach dem Hervortreten der Phonolithe gebildet wurde und zwar durch jene vulkanische Thätigkeit, welche die jüngsten Eruptivgesteine Böhmens, nämlich die Trachy- und Tachylytbasalte emporgehoben und die zu diesen parallelen Spaltklüfte in der vorwaltenden Richtung *S—N* erzeugt hatte.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Trachy- und Tachylytbasalte.

Diesen kleinen Beitrag glaube ich der Abhandlung über die Phonolithgesteine hauptsächlich aus dem Grunde anreihen zu müssen, da mehre jener böhmischen Eruptivgesteine, die man in Abhandlungen und Lehrbüchern als trachytische Phonolithe anführt, ihrer mineralischen und chemischen Beschaffenheit nach nicht zu

[1]) Und da mehre der augit- und biotitreichen Sanidinphonolithe schon einigermassen den feldspathreichen Trachybasalten ähneln, so scheinen auch zwischen den Hauptgruppen der relat. Altersfolge: *A)* Nephelinphonolithe, *B)* Noseanphonolithe, *C)* Sanidinphonolithe und *D)* Trachybasalte allmählige Uebergänge zu bestehen.

den Phonolithen, sondern zu den Trachybasalten gehören. Und da diesen in geologischer und genetischer Beziehung die Tachylytbasalte (mit Einschluss ihrer glasigen Modifikation, des Tachylyt) sehr nahe stehen, so schliesse ich auch einige Notizen über Letztere an.

Eine allgemeine Charakteristik der Trachy- und Tachylytbasalte, insofern sie derzeit möglich war, gab ich in meinen „Petrographischen Studien an den Basaltgesteinen Böhmens“ (Archiv der naturwissensch. Landesdurchforschung von Böhmen Band II. Abthl. 1. Theil 2) S. 172 und 181 an; auch berührte ich jene Motive, die mich zur Aufstellung letztgenannter zwei Basaltgruppen veranlassten. Es waren: *a*) die geologischen Verhältnisse, *b*) der eigenthümliche makro- und mikroskopische Charakter und *c*) die chemische Zusammensetzung.

In Betreff des relativen Alters erscheinen die Trachybasalte durch die Gruppenreihe der Phonolithe von den übrigen Basaltgesteinen geschieden (denn sie treten auch in den Phonolithen gangförmig auf) und sind nach unserer jetzigen Kenntniss als die jüngsten Eruptivgesteine Böhmens anzusehen. Ihre vorwaltende Richtung ist *S—N* und das vermuthliche Ergebniss ihrer Eruption das Elbethal zwischen Leitmeritz und Tetschen und die mit demselben parallel laufenden Thäler des böhmischen Mittelgebirges.

Nach der makroskopischen Beschaffenheit stehen die Trachybasalte den älteren Basalten am nächsten. Sie sind theils durch zahlreiche makroskopische Augit- oder Amphibol-, zuweilen auch durch (vereinzelte) Feldspathkrystalle porphyrisch, theils sehr feinkörnig (anamesitartig), selten körnig (doleritähnlich); im frischen Zustande ist ihre Farbe schwarzgrau, wird jedoch je nach dem Grade der Umwandlung bräunlich- oder gelblichgrau oder auch graulichweiss. Im letzteren Falle pflegt das Gestein poröse Beschaffenheit anzunehmen.

Die graulichweisse Färbung, das rauhe Aussehen der umgewandelten Varietäten und ihre geologischen Beziehungen zu den Phonolithen waren vermuthlich die Ursache, dass man die Trachybasalte als Mittelglieder zwischen Phonolith und Trachyt ansah.

Zur Deutung ihrer mikroskopischen und zugleich ihrer allgemeinen mineralischen Beschaffenheit glaube ich einiges über die Eintheilung der Basalte bemerken zu müssen.

Bekanntlich hat Zirkel, dem wir die Kenntniss der Basaltgesteine verdanken, letztere auf Grundlage der Verschiedenheit des feldspathähnlichen Bestandtheils in Feldspath-, Leucit- und Nephelinbasalte eingetheilt. Und diesen drei Hauptgruppen habe ich die Magmabasalte (in denen Glasmasse oder Magma den feldspathähnlichen Bestandtheil vertritt) hinzugefügt.

Nach meiner Kenntniss der Basaltgesteine reicht man mit diesen vier Hauptgruppen für alle vorphonolithische Basaltgesteine aus, wenn man die hauyn- oder noseanreichen Varietäten [1]) der Feldspath-, Leucit- und Nephelinbasalte diesen drei Hauptgruppen unterordnet; doch könnte man für jene Basalt-

[1]) In den Phonolithgesteinen scheint Nosean oder Hauyn eine weit grössere Bedeutung zu haben, da es verhältnissmässig nur eine geringe Anzahl von Phonolithen gibt, in denen Nosean oder Hauyn nicht zu entdecken ist, während die Zahl der nosean- oder hauynreichen Basaltgesteine (im Verhältnisse zur ganzen Basaltfamilie) ziemlich gering ist.

varietäten, in denen der Nosean oder Hauyn andere feldspathigen Bestandtheile an Menge übertrifft, eine **fünfte Gruppe**, nämlich die der **Nosean- oder Hauynbasalte** feststellen.[1])

Aus dem Angedeuteten ist wohl zu ersehen, dass sich auch die Trachy- und Tachylytbasalte nach dem mineralischen Prinzipe unter die genannten fünf Hauptgruppen einreihen liessen — etwa mit der Bezeichnung „jüngere oder nachphonolitische Basalte" — und diese Einreihung wäre leicht durchzuführen, da die detaillirte Eintheilung der Trachybasalte nach demselben mineralischen Prinzipe (nach Art des feldspathigen Bestandtheils) vorgenommen wurde.

(Die Trachybasalte würden theils zu den feldspath-, theils zu den nephelin-, theils zu den nosean- oder hauynreichen Basalten [2]) zu zählen sein; die Tachylytbasalte würden theils den Feldspath-, theils den Magmabasalten zufallen.)

Allein auch die mineralische Beschaffenheit und die Mikrostruktur der Trachybasalte — wiewohl mannigfaltig — weicht von der der vorphonolitischen Basalte in Manchem ab.

Vor allem ist es das (fast) konstante Vorkommen eines bräunlichen, gelblichen oder graulichweissen amorphen Cementes, dann das häufige und oft reichliche Vorkommen von dunklem Glimmer (der unter den vorphonolitischen Basalten nur in der Gruppe der Leucitbasalte, namentlich der Peperinbasalte, reichlich aufzutreten pflegt) und endlich die Vertheilung, Lagerung und Association des Amphibol und des Augit.

Während die bräunlichen Amphibolnadeln — in Gesellschaft mit farblosen Feldspath- oder Nephelinleistchen und einem stark entwickelten bräunlichen oder gelblichen Cemente — ziemlich gleichmässig vertheilt, aber verworren gelagert erscheinen, sind die graulichen oder grünlichen Augitsäulchen — in Gesellschaft mit einem graulichweissen Cemente und Strömungen von Feldspathleistchen (um Augitgruppen) oder in Gesellschaft mit einem vorwaltenden, durch Umwandlungsprodukte des Nosean oder Hauyn getrübten, gelblichgrauen oder graulichweissen Cemente — häufchen- oder gruppenweise vertheilt.

Die hier kurz angedeuteten Grundzüge der Mikrostruktur der meisten Trachybasalte lassen der Vermuthung Raum, dass auch einige Phonolithbasalte (meiner Unterabtheilung der Feldspathbasalte), deren Altersbeziehungen zu den Phonolithen entweder nicht bestimmbar oder mir nicht genauer bekannt sind, zu den Trachybasalten zu rechnen sein werden. Aus anderen Gründen gab ich bereits derselben Vermuthung Raum betreff der (die Richtung *S—N* befolgenden) Nephelindoleritgänge von Schreckenstein (bei Aussig).

Bei flüchtiger Ansicht der von mir aufgestellten Reihe von Basaltgruppen ist es ersichtlich, dass derselben auch das chemische Prinzip zu Grunde liegt, indem der Kieselerdegehalt mit wenigen Ausnahmen von 40 bis 50% im Steigen begriffen

---

[1]) Möhl hat auch eine Gruppe mit der Bezeichnung „Glimmerbasalte" aufgestellt, jedoch ohne Angabe, ob der feldspathähnliche Bestandtheil fehlt. Sep. Abd. aus dem XIII. Bericht des Offenbacher Vereins f. N. S. 14.

[2]) Nur für die nosean- (oder hauyn-) reichsten Trachybasalte, in denen Nephelin kaum nachzuweisen ist, müsste die V. Gruppe mit der Bezeichnung Nosean- (oder Hauyn-) basalte aufgestellt werden.

ist.[1]) Dasselbe Prinzip wurde auch bei der Eintheilung der Phonolithe (die stets einen 50% übersteigenden Kieselerdegehalt aufweisen) gewahrt, wiewohl auch hier Ausnahmen nicht behoben werden konnten, so namentlich unter den Sanidinphonolithen, deren Kieselerdegehalt zuweilen wegen grösserer Augit- (oft auch Biotit-) menge bis auf 54% herabsinkt.[2])

Aus den wenigen chemischen Analysen der Trachybasalte, die bei einem Wassergehalte von 2·9—4·9% einen Kieselerdegehalt von 42—46% aufweisen, ersieht man, dass ihre chemische Zusammensetzung im Allgemeinen der der Feldspathbasalte am nächsten steht.

An die bereits (Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens S. 172—180) namhaft gemachten Trachybasalte sind folgende anzureihen:

a) feldspathreiche Trachybasalte von Křemín und vom Kahlenberge bei Leitmeritz, von Hořidel bei Liebĕschitz, vom Eichberge bei Konojed, vom Taschov-Pohoř, von Wölchen und vom Galgenberge bei Gross-Priesen und von der Gaube bei Tischlowitz;

b) nephelinreiche Trachybasalte, Nephelindolerite, von Schreckenstein und von Tichlovitz[3]);

c) nosean- oder hauynreiche Trachybasalte von der Bassstreicher Mühle und der Günthers Mühle bei Salesl und vom Rübendörfel.

---

a) feldspathreiche Trachybasalte.

In einer amorphen, graulichweissen, an Stäubchen, Körnchen und Mikrolithen reichen Substanz des äusserst feinkörnigen schwärzlichgrauen Gesteins

vom Gipfel des Křemín

sind lockere Gruppen von grauen Augitsäulchen und Magnetitkörnern mit bräunlichen Biotitfragmenten ungleichmässig vertheilt. Um diese Gruppen, sowie um die mikroporphyrischen Augit- und Amphibolkrystalle breiten sich Strömungen und regellose Anhäufungen farbloser Feldspathleistchen aus, die zum grössten Theile monoklin zu sein scheinen. Von gleicher Beschaffenheit ist das Gestein

des Kahlenberges,

nur sind in Letzterem zahlreiche, rostgelbe, zart staubige Fleckchen (einige noch

---

[1]) Eine erhebliche Ausnahme bilden die nosean- oder hauynreichen Nephelinbasalte, deren Kieselerdegehalt zuweilen unter 40% herabsinkt.

[2]) Die augit- und biotitreichsten Sanidinphonolithe verrathen schon in ihrer Mikrostruktur manche Aehnlichkeit mit den feldspathreichsten Trachybasalten.

[3]) In der Strahover Sammlung fand sich ein Formatstück mit der Etiquette „aus der Schlucht bei Tichlovitz“ vor, das mit dem Nephelindolerite von Schreckenstein vollkommen übereinstimmt. Es muss also bei Tichlovitz neben der anamesitähnlichen Varietät, deren ich S. 178 (Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens) erwähnte, auch die doleritähnliche Varietät des Trachybasaltes vorkommen.

ziemlich scharf polygonal begrenzt) zu bemerken, die wahrscheinlich aufgelöstem Nosean angehören. — Mit Křemín übereinstimmend erweist sich auch das Gestein

von Hořidl bei Liebeschitz;

ist aber bedeutend reicher an strahligen und stromartigen Aggregaten der farblosen Leistchen. Ausser den zahlreichen, mikroporphyrischen Amphibol- und Augitdurchschnitten kommen auch makroporphyrische Durchschnitte von Augit- oder Amphibolformen vor, die wesentlich aus gröberen Magnetitkörnern bestehen. — Das schwärzlichgraue, augitreiche, sehr feinkörnige, an den Kluftflächen mit Eisenkiesflittern versehene Gestein von

Konojed bei Auscha

hat eine den vorerwähnten Basalten ähnliche Mikrostruktur. Ausser dem reichlichen Augit (Amphibol), Magnetit und recht zahlreichen Biotit bemerkt man nur Feldspathleistchen und eine amorphe Substanz, die stellenweise durch Auftreten sehr zahlreicher, langer Mikrolithe halb entglast erscheint. Von den farblosen Leistchen sind sehr viele parallel aggregirt und durch dünne Stränge des amorphen Cementes getrübt; manche erscheinen deutlich gerieft, doch im polarisirten Lichte selten verschiedenfärbig gestreift, sondern gewöhnlich homogen gelblichweiss oder dunkel mattblau (zuweilen an Längshälften verschieden) gefärbt. — Aehnliche Mikrostruktur zeigt das Gestein

von Taschov-Pohoř;

enthält aber zahlreiche rostgelbe Fleckchen, die, stellenweise noch deutlich polygonal, wahrscheinlich aus Nosean entstanden sind. — Der Trachybasalt

von Wölchen bei Gross-Priesen

ähnelt theils dem Trachybasalte von Poemerle-Wesseln, theils dem von Konojed. Ein staubiges amorphes Cement ist stärker entwickelt; ausser den farblosen Leistchen, den langen, braunen, spiessigen Amphiboldurchschnitten und den stellenweise zahlreichen Biotitfragmenten finden sich auch violettgraue, an Einschlüssen sehr reiche Augitdurchschnitte vor. Magnetit hat eine ziemlich gleichmässige Verbreitung. — In der an dunkelgrauen Körnchen, Nädelchen und langen dünnen Mikrolithen reichen, im polarisirten Lichte dunklen Mikrogrundmasse des dunkelgrauen Gesteins

vom Galgenberge bei Gross-Priessen

sind kleine Gruppen von länglichen, grauen, gelblichen oder bräunlichen Amphibol- (Augit-) säulchen, grösseren Magnetitkörnern und recht zahlreichen braunen Biotitfragmenten ziemlich gleichmässig verbreitet. Zwischen diesen Gruppen sind farblose Leistchen (die im polarisirten Lichte homogene Färbung zeigen) parallel, strahlig oder stromartig gelagert; ausserdem wurden auch wenige breite rissige Sanidintäfelchen bemerkt.

Zu den feldspathreichen Trachybasalten gehört auch das dunkelgraue, sehr feinkörnige Gestein

von der Gaube bei Tichlovitz.

Dessen Dünnschliffe zeigen eine farblose, im polarisirten Lichte dunkle Mikrogrundmasse mit einem lockeren Gewirre von langen, triklinen und monoklinen Feldspathleistchen, langen bräunlichen Amphibolnadeln und recht zahlreichen Magnetitkörnern. Mehre trikline und monokline feldspath- und wenige holzbraune Amphiboldurchschnitte treten (in den Dünnschliffen) porphyrisch hervor.

---

c) Nosean- (oder hauyn-) reiche Trachybasalte.

Die geologischen Verhältnisse des Trachybasaltes

von der Bassstreicher Mühle

bei Salesl (unweit Gross-Priesen) — der von Reuss und Jokély als trachytischer Phonolith, von Jenzsch als Phonolith (trachytischer Phonolith?) bezeichnet wurde — habe ich bereits durch ein Profil [1]) anschaulich gemacht. Tafel II. fig. 1. zeigt die Mikrostruktur des Mineralgemenges, von dem ich bereits das Wichtigste angegeben und zugleich erwähnt habe [2]), dass es an Trachybasalte erinnert. Weitere Untersuchungen bestätigen obgenannte Vermuthung.

Die Dünnschliffe zeigen lockere Gruppen von Augit (Amphibol), Magnetit und Fragmenten von Biotit, neben denen Nosean- (oder Hauyn-) durchschnitte in den Vordergrund treten. Recht zahlreich sind auch farblose, grell hervortretende, bläulich polarisirende Längsschnitte (mit hexagonalen Querschnitten) zu finden, die, durch stumpfe Pyramiden und die basische Fläche geschlossen, dem Apatit angehören. Alle diese krystallisirte Bestandtheile sind in einem staubigen, lichtgrauen, amorphen Cemente eingebettet, in dem sich auch stellenweise sehr dünne und lange, farblose oder durch das staubige Cement getrübte Feldspathleistchen vorfinden, die theils büschelförmig, strahlig, theils um mikroporphyrische Krystalle (oder Krystallgruppen) stromartig aggregirt sind. Diese scheinen zum grössten Theile dem monoklinen Feldspathe anzugehören.

Die Nosean- (oder Hauyn-) durchschnitte sind zum grösseren Theile aufgelöst, nur zum geringen Theile an einem schärfer begrenzten, dicht staubigen Kern und zwei bis drei concentrischen Randzonen erkenntlich.

Die schwach gelblich oder grünlich gefärbten, parallel zur Hauptachse zerklüfteten Durchschnitte des augitischen Minerals, die der Symmetrieebene nahezu parallel geschnitten sind, geben ein meergrünes, der optischen c-Achse parallelen Schwingungen entsprechendes Bild, während das zweite, der optischen $\mathfrak{a}$-Achse parallelen Schwingungen entsprechend, schwach bräunlich gelb bis schwach violett

[1]) Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. (Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Band II. Abth. I. Th. 2.) T. VIII. fig. 2. f.

[2]) Ebendaselbst S. 283.

erscheint. Die grünlichen, der Querschnittsebene sich nähernden Durchschnitte geben ein schwach bräunlichgelbes und ein grünliches (ins Meergrüne fallendes) Bild.

Die chemische Analyse des löslichen Antheiles *l*, der 49·59% betrug und des unlöslichen Antheiles *u* ergab in %:

	l	*u*	Berechnete Bauschanalyse
Wasser . . .	5·74	—	2·85
Phosphorsäure .	4·00	—	1·98
Schwefelsäure .	1·10	—	0·55
Kieselerde . .	36·73	56·17	46·53
Thonerde . . .	19·31	10·62	14·93
Eisenoxyd . . .	8·10	7·43	7·76
Manganoxydul .	4·02	4·25	4·14
Kalkerde . . .	9 86	8·61	9·23
Magnesia . . .	Spur	3·85	1·94
Kali	3·15	8·05 (berechnet)	9·85
Natron	8·53		
	100·54	98·98	99·76

Berechnung der Sauerstoffverhältnisse obgenannter Analysen und ihre Vertheilung nach einzelnen Mineralbestandtheilen:

	l							u			
		Apatit	Nosean	Nephelin	Augit	Magnetit	Rest		Sanidin	Augit	Rest
Phosphorsäure	2·253	2·253	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwefelsäure	0·66	—	0·66	—	—	—	—	—	—	—	—
Kieselerde .	19·589	—	2·64	8·357	5·44	—	+3·152	29·96	19·80	12·90	—2·74
Thonerde . .	9·016	—	1·98	5·571	—	—	+1·465	4·95	4·95	—	—
Eisenoxydul	1·62	—	—	—	0·50	1·12	—	1·49	—	6·45	—
Manganoxydul	0·905	—	—	—	0·905	—	—	0·96	—		—
Kalkerde . .	2·817	1·502	—	—	1·315	—	—	2·46	—		—
Magnesia . .	—	—	—	—	—	—	—	1·54	—		—
Kali[1]) . . .	0·536	—	—	0·536	—	—	—	0·825	1·65		—
Natron . . .	2·201	—	0·88	1·321	—	—	—	0·825			—

Daraus resultirt folgende *procent. Berechnung der mineralischen Bestandtheile*

	des löslichen						u. unlöslichen Anth.		
	Apatit	Nosean	Nephelin	Augit	Magnetit	Rest	Sanidin	Augit	Rest
Wasser	—	—	—	—	—	5·74	—	—	—
Phosphorsäure	4·00	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwefelsäure	—	1·10	—	—	—	—	—	—	—
Kieselerde	—	4·96	15·67	10·20	—	+5·91	37·13	24·18	—5·14
Thonerde	—	4·24	11·93	—	—	+3·14	10·60	—	—
Eisenoxyd	—	—	—	—	5·41	—	—	—	—
Eisenoxydul	—	—	—	2·25		—	—	7·43	—
Manganoydul	—	—	—	4·02	—	—	—	4·25	—
Kalkerde	5·26	—	—	4·60	—	—	—	8·61	—
Magnesia	—	—	—	—	—	—	—	3·85	—
Kali	—	—	3·15	—	—	—	4·85	—	—
Natron	—	2·41	5·12	—	—	—	3·20	—	—
	9·26	13·71	35·87	21·07	5·41	14·79	55·78	48·32	

[1]) Die Sauerstoffmengen der Alkalien des ungelösten Antheiles wurden auf Grundlage der Thonerdebestimmung unter Voraussetzung des Vorhandenseins von Sanidin berechnet, wobei angenommen wurde, dass die Sanidinsubstanz auf 1 at. Kali 1 at. Natron enthält.

Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass der Noseangehalt bedeutend grösser sein mag, als diese auf Grundlage der Schwefelsäurebestimmung ausgeführte Berechnung desselben angibt, da mit Rücksicht auf das vorgerückte Umwandlungsstadium des Gesteins angenommen werden kann, dass ein grosser Theil des schwefelsauren Natron aus dem Nosean durch Auslaugungsprozesse entfernt worden ist, wodurch der restirende Theil dieses Minerals eine dem Nephelin ähnliche Zusammensetzung erlangt hat; ausserdem ist zu bemerken, dass Nephelin nur in geringer Menge nachgewiesen wurde, während neben Feldspath und Nosean eine homogene, im polaris. Lichte dunkle Substanz ohne bestimmte Umrisse im Vordergrunde stand.

Demnach kann der Trachybasalt von der Bassstreicher Mühle betrachtet werden als ein Gemenge von 25% Nosean (oder Hauyn), Nephelin und amorpher Substanz, mit 35% Augit (Amphibol), 28% Sanidin, 3% Magnetit, 5% Apatit und 4% Kieselerde- und Thonerdehydrat.

Dem Trachybasalte von der Bassstreicher Mühle ähnelt der

von der Günthers Mühle (bei Salesl, unweit Proboscht),

ist aber ärmer an Augit (Amphibol) und reicher an Feldspath.

Und an beide schliesst sich (der mikroskopischen Beschaffenheit nach) das durch seine prächtigen Chabacitdrusen wohl bekannte, zart poröse, sehr feinkörnige, mit Calcitsubstanz imprägnirte, lichtgraue Gestein

von Rübendörfel

an. Dessen Dünnschliffe zeigen vorherrschend eine gelblich oder graulichweisse, staubige, im polarisirten Lichte dunkle Substanz, die zum grossen Theile durch Auflösung eines einfach brechenden Minerals, am wahrscheinlichsten des Hauyn oder Nosean entstanden ist; denn stellenweise bemerkt man noch deutlich ausgebleichte oder dicht staubige und dunkel gefärbte und winzig kleine, mit bräunlichem Staube dicht erfüllte Polygone, welche letztere als umgewandelte Hauyn- (oder Nosean-) durchschnitte recht deutlich zu erkennen sind. In dieser meist homogenen Substanz sind kleine, minder deutlich begrenzte Durchschnitte des Nephelin, einzelne, mikroporphyrisch (und grell) hervortretende Durchschnitte des Apatit, lockere Häufchen von Augit und Magnetit und zahlreiche Gruppen zarter Feldspathleistchen ungleichmässig verbreitet. Wiewohl die Polarisationserscheinungen der Letzteren über die Art des Feldspathes keinen sicheren Aufschluss geben, so scheinen doch viele derselben dem triklinen Feldspathe anzugehören. Einzelne holzbraune und grünlichbraune Amphiboldurchschnitte, meist mit Einschlüssen von Apatit versehen und von einer Zone dicht gehäufter Augitkrystalle umsäumt, treten porphyrisch hervor. Die Bildung des Chabasit rührt wahrscheinlich aus der Zersetzung des Hauyn und der amorphen Substanz her, denn der Augit (Amphibol) ist wenig angegriffen und ein anderes kalkhältiges Mineral kömmt nicht vor.

Anhangsweise möge noch eines Trachybasaltes Erwähnung geschehen, dessen Dünnschliffe einem Formatstück (des böhmischen Museum) mit der Etiquette

vom Kahlenberger Steinbruche

entnommen wurden. Aus einer gelblichgrauen, körnig staubigen, dem Anscheine nach amorphen Substanz, in der grünlichgraue Nadeln wirr- oder fluctuationsartig gelagert sind, treten recht zahlreiche Noseandurchschnitte porphyrisch hervor, die — schwach rostgelb gefärbt, zart und locker bestäubt und nur von einer schmalen dunkleren Zone umsäumt — ohne Vergrösserung als lichte Körner erscheinen. Unter den magnetitähnlichen Körnern, die eine gleichmässige Vertheilung haben, sind viele durchscheinend, daher wahrscheinlich dem Spinell angehörig. — Der grösste Theil der körnig staubigen Substanz erscheint im polarisirten Lichte völlig dunkel; nur selten sind bläuliche Rechtecke (Nephelin) und trikline Feldspathnadeln anzutreffen.

Durch weitere Studien der Trachy- und Tachylytbasalte habe ich mich überzeugt, dass letztere nicht blos in geologischer, sondern häufig auch in mineralogischer Beziehung den ersteren ziemlich nahe stehen.

Bei Beobachtung mehrer, verschiedenen Punkten der Trachybasaltadern von Tichlovitz und von Poemerle-Wesseln entnommenen Dünnschliffe habe ich wahrgenommen, dass die Trachybasalte gegen den Saalband zu eine den Tachylytbasalten ähnliche Beschaffenheit annehmen, entweder durch blosses Vorwalten des amorphen Cementes (Poemerle-Wesseln) oder zugleich durch mikrolithische Ausbildung der krystallisirten Gemengtheile (Tichlowitz). Auch von Premuth (westlich, bei) untersuchte ich Dünnschliffe eines neuen Formatstückes und fand als wesentliche Gemengtheile: staubiges Magma, Augit (Amphibol) und Magnetit.

Fasst man nun die mineralische Beschaffenheit und die Mikrostruktur aller bis jetzt bekannten Tachylytbasalte ins Auge, so kann man wesentlich drei Varietäten unterscheiden:

a) Für 400. Vergr. mikrolithische Tachylytbasalte, die theils sehr dünne Adern ($^1/_2$—2′) bilden (Kl. Priesen), theils die Saalbänder der Trachybasalte zusammensetzen, ohne von Letzteren deutlich geschieden zu sein (Tichlowitz). — Tachylytbasalte dieser Art führen ausser dem Amphibol (oder Augit) und dem magnetitähnlichen Bestandtheil entweder nur Magma oder auch triklinen und monoklinen Feldspath oder auch Nosean (Hauyn). Auch die feldspath- und nosean- (hauyn-) führenden unterscheiden sich von den Trachybasalten durch bedeutendes Vorwiegen des Magma.

b) Tachylytbasalte, die durch bedeutendes Vorwalten des Magma und Zurücktreten der feldspathigen Bestandtheile aus den Trachybasalten (wahrscheinlich zumeist gegen die Saalbänder zu) entstehen.

c) Tachylytbasalte, die in den Trachybasalten gangförmig oder blockartig auftreten und ausser dem reichlichen augitischen (oder amphiboläbnlichen) Bestandtheil und dem Magnetit nur gelblichgraues Magma enthalten (Gang und Blöcke im Trachybasalte bei der Bassstreicher Mühle. Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Tafel VIII. figur 2. *a. b. c.* und *e.*)

Zur Paragenesis der sekundären Minerale der Phonolithgesteine.

In einer früheren Abhandlung über die sekundären Minerale der Basaltgesteine [1]) habe ich mich bestrebt nachzuweisen, dass die in den Drusenräumen der Eruptivgesteine auftretenden Minerale vorwiegend von der mineralischen und chemischen Beschaffenheit des Muttergesteins abhängen und dass ihre paragenetische Folge in mineralisch und chemisch gleichen Gesteinsarten volle Gesetzmässigkeit erlangt. Neue Belege hiefür bietet die Beobachtung der paragenetischen Verhältnisse der in den Drusenräumen der Phonolithgesteine vorkommenden Minerale.

Da in den Phonolithgesteinen der augitische und der magnetitähnliche Bestandtheil im Verhältnisse zu den übrigen, durch Säuren zersetzbaren Gemengtheilen in geringerem Masse vertreten sind, so fällt denselben bei der Bildung sekundärer Minerale die geringste und (wegen ihrer schwierigeren Zersetzbarkeit) zumeist auch die letzte Rolle zu. [2])

Für das Mass, in welchem sich die feldspathigen, durch Säuren zersetzbaren Bestandtheile an der Bildung sekundärer Minerale betheiligen, kann mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Quantitätsverhältnisse jene Reihenfolge aufgestellt werden, in welcher die einzelnen (primären) Minerale nach ihrer Zersetzbarkeit geordnet sind (Hauyn, Nosean, Nephelin, Leucit). Der trikline und monokline Feldspath, welche der Einwirkung der Säuren den stärksten Widerstand leisten und in völlig aufgelösten Phonolithgesteinen noch ziemlich unversehrt vorkommen, scheinen an der Bildung der sekundären Minerale (der Drusenräume) fast gar nicht betheiligt zu sein.

Im Vergleiche mit der Anzahl der sekundären Minerale der Basaltgesteine ist die der böhmischen Phonolithe geringer. Namentlich der Phillipsit, der in den leucitreichen Basaltgesteinen so häufig vorkömmt, scheint in den böhm. Phonolithen entweder gar nicht oder äusserst selten [3]) vorzukommen [4]). Im Uibrigen sind es

---

[1]) Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. 1873. S. 239.

[2]) Die an den Kluftflächen der (auch völlig frischen) Phonolithgesteine vorkommenden Wad-Dendriten, die wahrscheinlich dem augitischen Bestandtheil entstammen, wurden aus Gewässern abgesetzt, die bereits ganze Felspartien passirt haben; in den Drusenräumen gehört Wad zu den jüngsten Bildungen.

[3]) Reuss erwähnt des Phillipsit (?) vom Marienberge (Aussig), wo er auf Apophyllit vorkommen soll. Umgebung von Teplitz und Bilin. 1840.

[4]) Die leucitreicheren böhm. Phonolithe weisen die geringste Anzahl von Lokalitäten auf.

dieselben Minerale, die bereits bei den (Phonolith- und Andesit-) Basalten namhaft gemacht wurden und ihre Succession weicht von der in den (Phonolith- und Andesit-) Basaltgesteinen nicht wesentlich ab.

Wie unter den Basalten, so zeichnen sich auch unter den Phonolithen jene Varietäten durch die grösste Mannigfaltigkeit sekundärer Mineralgebilde aus, welche die meisten, durch Säuren zersetzbaren, feldspathähnlichen Bestandtheile enthalten. Und diess sind die Nosean- (oder Hauyn-) phonolithe, auf welche sich die meisten sekundären Minerale beziehen, die im Folgenden nach ihrer relativen Altersfolge und im Vergleiche mit denen der Phonolith- und Andesitbasalte angeführt werden.

Chalcedon und Stilpnosiderit oder sein Umwandlungsprodukt, Limonit, wurden in Drusenräumen der Phonolithgesteine als älteste Glieder der sekundären Mineralreihe nicht beobachtet; aber auch der

Analcim

fand sich nur als Seltenheit vor und zwar in undeutlichen graulichweissen Kryställchen (202) in einer hohlen Comptonitperimorphose (die in dem Absatze „jüngerer Comptonit“ näher erwähnt wird) direkt am Muttergestein eine zarte Druse bildend (Phonolith des Marienberges bei Aussig). [1])

Auf dem Analcim der Trachybasalte sind dünne oder dicke Tafeln und kurze Säulchen des

Calcit (I)

(0 R . ∞ R oder stumpfe Rhomboeder mit vorwaltender basischer Fläche) eine gewöhnliche Erscheinung. Analcim und Calcit waren sehr wahrscheinlich auch in Drusenräumen der nosean- (hauyn) reichen Phonolithe die ersten sekund. Minerale; allein bei der mächtigen Entwickelung neuer Zeolithgebilde, namentlich des Natrolith und Comptonit, fiel der Analcim zumeist einer gänzlichen Zerstörung anheim, während sich die Calcitformen

in regelmässigen, dünn oder dick tafelförmigen oder kurz säulenförmigen (meist $^1/_4$—1″ gr.) Perimorphosen des kurzfaserigen, röthlichen Natrolith und des älteren (strahligfaserigen) Comptonit

(zuweilen mit Ueberresten der Calcitsubstanz) ziemlich unversehrt erhielten.

---

[1]) Auch vom Kelchberge bei Triebsch wird der Analcim in Gesellschaft mit Comptonit erwähnt (von Zepharovich. Min. Lex. II.).

Der ältere Comptonit

erscheint theils in Halbkügelchen — die in unmittelbarem Contakte mit dem Muttergestein dicht oder minder deutlich radial faserig, in weiterer Entfernung deutlich radialfaserig sind — (seltener in verworren faserigen Aggregaten) unter den aus zarten Nädelchen bestehenden Natrolithdrusen, theils in winzig kleinen radialfaserigen Wärzchen und dünnen Rinden unter den Krystalldrusen des jüngeren Comptonit (Marienberg, Aussig).

Eine vollkommen reine Probe des in minder deutlich radial faserigen Halbkügelchen erscheinenden Comptonites vom Marienberge bei Aussig ergab das spez. Gewicht = 2·307 (Bílek). Der Wassergehalt betrug = 15·206% und der Kieselerdegehalt = 39·275%.

Das gewöhnlichste Mineral böhmischer Phonolithgesteine ist der

Natrolith,

welcher meist in zarten farblosen, gelblich oder röthlich weissen Nadeln schöne Drusen bildet, die zuweilen durch einen zarten Anhauch von Wad röthlichbraun oder schwärzlichbraun (feurig) angeflogen sind.

Die schönsten, in den Sammlungen vorkommenden Natrolithdrusen stammen aus dem Phonolithe des Marienberges bei Aussig, woselbst auch stänglig und faserig zusammengesetzte o. verworrene Aggregate als Kluftausfüllungen vorkommen; doch ist der Natrolith auch in Phonolithen anderer Lokalitäten eine häufige Erscheinung. So kommen z. B. zu Trauenschile bei Boreslau gelbe, radialfaserige Aggregate, am Spitzberge bei Brüx dichte, bräunlichgelbe und gelbe Partien, in der Skala bei Hrtina gelbliche und röthliche Massen vor, welche letzteren aus stecknadelkopfgrossen, innen strahligen Kügelchen gebildet, ins feinkörnige und dichte übergehen. Von Schima wird Natrolith in Gesellschaft mit Aragonit erwähnt (von Zeph. Min. Lex. II.). — Im Allgemeinen erscheint der Natrolith am reichlichsten in jenen Phonolithen, die sich durch einen grossen Reichthum an Nosean (Hauyn) und Nephelin auszeichnen (Nephelin-noseanphonolithe).

Am wahrscheinlichsten gehören die büschelförmigen und strahligen Neubildungen, die man in den Noseandurchschnitten antrifft, vorwiegend dem Natrolith an.

Eine reine Probe des röthlichen, kurzfaserigen Natrolith (unter dem sich nur winzig kleine Halbkügelchen von Comptonit befanden) vom Marienberge bei Aussig ergab das spez. Gewicht = 2·202 und einen Wassergehalt = 11·18% (Bílek).

Die oberwähnten Perimorphosen nach Calcit stellen ziemlich regelmässige, meist sehr dünne, seltener dicke sechsseitige Tafeln und kurze Säulchen ($\infty R . 0R$) von etwa $^1/_4$—1″ Durchmesser dar, stets mit den basischen Flächen auf der Unterlage fast senkrecht stehend. Die Oberfläche dieser Perimorphosen besteht aus sehr kurzen, röthlichen Nädelchen des Natrolith, die, auf den Calcitflächen meist senkrecht stehend, eine Lage von gleicher Dicke bilden, unter der sich zuweilen eine aus mehr weniger deutlich radial faserigen Halbkügelchen des älteren Comptonit bestehende Parallellage vorfindet. Die Innenwände sind glatt und ebenflächig. Das Innere ist theils hohl, theils von Calcitsubstanz mehr weniger eingenommen.

Chabasit, Phakolith, Levyn scheinen in den echten Phonolithen entweder äusserst selten oder gar nicht vorzukommen; denn das Chabasitvorkommen von Rübendörfel bezieht sich auf einen Trachybasalt und ausserdem wird der Chabasit nur von der Lokalität Pihl namhaft gemacht, deren Gestein mir nicht näher bekannt ist. — Zwischen Natrolith und dem jüngeren Comptonit steht wiederum

Calcit (II)

in sehr stumpfen Rhomboedern, die durch Vorwalten von $0R$ dick tafelförmig erscheinen, oder in dicken Tafeln ($\infty R \,.\, 0R$), somit den Formen nach mit Calcit I übereinstimmend.

Der jüngere Comptonit

erscheint im Phonolithe des Marienberges in ganz kleinen, dicken, graulich und gelblichweissen Kryställchen, die zu halbkugeligen und nierenförmigen, rindenartig zusammenhängenden Drusen derart gruppirt sind, dass die basischen Flächen mit den stumpfen Makrodomen die Oberfläche der halbkugeligen Erhebungen bilden. Unter diesen Krystallrinden finden sich stellenweise radial zartfaserige Halbkügelchen des älteren Comptonit vor.

Eine etwa $^1/_2''$ hohe Erhebung dieser Comptonitrinden (Böhm. Museum. System. Sam. Nro. 149) schien wegen ihrer ziemlich regelmässigen, einer dicken hexagonalen Tafel ähnlichen Form einer näheren Betrachtung werth zu sein. Ich zerbrach dieselbe an einem Ecke und fand einen regelmässigen hexagonalen Hohlraum mit spärlichen Uiberresten einer porösen Kalkspathsubstanz und wenigen milchig getrübten Natrolithnadeln. Es war kein Zweifel, dass hier

eine Comptonitperimorphose nach Calcit

vorliegt. Auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht, fand ich auf derselben Stufe das Fragment einer zweiten (abgeschlagenen) Comptonitperimorphose, ebenfalls mit Einschluss weniger sehr zarter Natrolithnadeln, aber ausserdem mit winzig kleinen, graulichweissen (an dem Muttergestein angewachsenen) Analcimkryställchen ($_2O_2$). Hiedurch war eine wesentliche Stütze zur Bestimmung der relativen Altersfolge dieser Minerale gegeben. Ohne Zweifel befanden sich auf dem Phonolithgesteine zarte Analcimdrusen mit aufsitzenden spärlichen Natrolithnadeln und dicken Calcittafeln. Von den beiden erst genannten Mineralen wurden kleine Partien vom Calcit (der in derselben Form ($\infty R \,.\, 0R$) auf dem Analcim der Trachybasalte häufig vorkömmt) eingeschlossen und vor Zerstörung geschützt. Da schon mit der Bildung des Natrolith die Zerstörung des Analcim (von Innen aus) beginnt, so ist es sehr wahrscheinlich, dass in den ersten Stadien der Comptonitbildung bereits Analcim und Natrolith bis auf jene Reste zerstört waren, die in den Calcittafeln eingeschlossen gewesen sind. Nach beendeter Bildung der Comptonitrinden wurde auch die umhüllte

Calcitsubstanz zum grössten Theile entfernt und mit den spärlichen Uiberresten derselben blieben Analcim und Natrolith im Hohlraume der Comptonitperimorphosen zurück. Auf den Comptonitrinden sitzen zuweilen späthiger Calcit, der durch Wad schwärzlich gefärbt ist oder dicke Calcittafeln mit aufsitzenden spitzen Calcitrhomboedern (etwa — $2R$), die sämmtlich durch äusserst zarte, aus winzig kleinen Calcitkryställchen bestehende Rinden drusig erscheinen.

Für diese Comptonitstufen lässt sich somit folgende relative Altersfolge der sekundären Minerale feststellen: *a)* Analcim, *b)* Natrolith, *c)* Calcit in dicken Tafeln ($\infty R \,.\, 0R$), *d)* jüngerer Comptonit, *e)* Calcit verschiedener Formen, *f)* Wad.

Aehnliche Comptonitperimorphosen, die ich eben beschrieb, finden sich nicht selten in Blasenräumen des Trachybasaltes von Wesseln vor, hier jedoch auf Analcimdrusen aufsitzend und vollkommen frische (späthige, gelblichweisse) Calcitsubstanz einschliessend.

Ausserdem wird der Comptonit in fächerförmigen Gruppen (mit Analcim) vom Kelchberge bei Triebsch und vom Heidelberge bei Salesl erwähnt (von Zeph. Min. Lex. I.)

Das Phonolithgestein des Marienberges wird auch als Fundort des

Harmotom

angeführt (v. Zeph. Min. Lex. I.), während von Stilbit und Desmin aus böhm. Phonolithen gar nichts bekannt ist.

Ein gewöhnliches Mineral in böhmischen Phonolithgesteinen, namentlich in dem des Marienberges (bei Aussig) ist der

Apophyllit

zumeist in der milchweissen oder graulichweissen, nur stellenweise durchscheinenden Varietät, die man Albin nennt.

Völlig farblose Apophyllitkrystalle (meist $P. \infty P \infty$, seltener $P. \infty P \infty. oP$) sind gewöhnlich winzig klein und den grösseren milchweissen Krystallen (die durch Vorwalten von P pyramidal, durch Vorwalten von $\infty P \infty$ kurz säulenförmig, selten durch $0P$ dick tafelförmig erscheinen) aufgestreut. Nicht selten sind auch letztere mit farblosen Polecken derart versehen, als wenn diese der Basis regelmässig aufgesetzt wären; es kommen auch Fälle vor, dass mehre farblose Spitzen (durch unvollkommene Ausbildung der Polecke) der basischen Fläche eines milchweissen Krystallrumpfes anhaften.

Der Apophyllit erscheint selten unmittelbar auf dem Muttergestein, sondern hat fast immer den Natrolith zur Unterlage, auf dem die Apophyllitkryställchen einzeln aufgestreut oder in kleinen Gruppen angehäuft und zuweilen von Natrolithnadeln derart durchspickt sind, dass letztere aus ersteren borstenförmig hervorragen.

Als jüngere Bildungen erscheinen Calcit und Wad. Die minder pelluciden Calcitkryställchen ($-\frac{1}{2} R \,.\, \infty R$) sind entweder mit gemeinschaftlicher Hauptachse übereinander oder mit parallelen Hauptachsen neben einander aggregirt; es kommen aber auch spitze Rhomboeder (durch $\frac{1}{2}R$ geschlossen) oder $\frac{5}{4}R \,.\, 0R$ oder Säulchen

(vorwaltend $\infty R \,.\, 0R$) und Skalenoederformen vor. — Auch die Calcitkrystalle sind häufig von Natrolithnadeln durchspickt, mit Albineinschlüssen versehen und mit Anflügen und dünnen Lagen von Wad (der sich auch an Natrolith und Albin abgesetzt hat) bedeckt.

Sowohl die Natrolithnadeln, als auch die mit zarten Wadanflügen stellenweise bedeckten Albinkrystalle sind zuweilen mit einem sehr zarten perlsinterähnlichen Uiberzuge von Hyalith versehen, der auch die borstenförmig hervorragenden Natrolithnadeln perimorph umkleidet.

Es ist somit die relative Altersfolge der sekundären Minerale auf den Natrolith-Albinstufen: *a*) älterer Comptonit, *b*) Natrolith, *c*) Albin, *d*) Calcit (in Krystallformen), *e*) Wad, *f*) Hyalith und an diese Reihe schliesst sich noch *g*) Calcit in zart traubigen Uiberzügen als jüngste Bildung an.

Besondere Erwähnung verdienen die von Knop beschriebenen Umwandlungspseudomorphosen von Kalkspath nach Apophyllit. [1]) Dass der Albin seine milchweisse Färbung und Impellucidität einer Umwandlung verdankt, somit ein veränderter Apophyllit sei, war schon lange bekannt. Blum nahm eine Pseudomorphose durch Verlust von Wasser an, doch bemerkte er auch bei einigen das Aufbrausen mit Salzsäure. Neuerer Zeit fand Knopp, dass im Albin eine gänzliche oder partielle Pseudomorphose von Calcit nach Apophyllit vorliege, wobei die Veränderung von innen nach aussen Statt fand derart, dass nun oft der kohlensaure Kalk unter einer pelluciden Apophyllitdecke wie „ein Bild unter Glas" erblickt wird. — Ich habe von verschiedenen Stufen Albinfragmente bezüglich des Verhaltens gegen Salzsäure untersucht und fand ebenfalls wie Knop verschiedene Umwandlungsstufen vor; allein von mehren Stufen gab es auch solche impellucide und cavernöse Albinproben, die, wiewohl dem Anscheine nach stark umgewandelt, nur wenige Blasen in Salzsäure aufsteigen liessen oder gar keine Spur von Kohlensäure verriethen. Das stärkste Aufbrausen zeigten Albinkrystalle jener Stufen, die mit zarten traubigen Calcitüberzügen (Calcit *g*) versehen waren. Mit der Umwandlung des Apophyllit scheint die Bildung des Hyalith in einem innigen Zusammenhange zu stehen. Und da der Hyalith in Form eines dünnen Häutchens die Albinkrystalle überzieht, so scheint er zur Conservirung der Albinform häufig beizutragen.

Aragonit

wird aus dem Phonolithe von Schima in Gesellschaft des Natrolith erwähnt (von Zeph. Min. Lex).

Calcit (III).

Es wurde bereits erwähnt, dass sich auf den Comptonitstufen bis $^1/_2$" breite Calcittafeln ($\infty R \,.\, 0R$) vorfinden, die sammt den aufsitzenden Calcitrhomboedern ($-2R$) mit zarten Calcitdrusen bedeckt sind. Ausserdem erscheint der Calcit am

---

[1]) Blum. Dritter Nachtrag zu den Pseudomorphosen des Mineralreichs S. 41. und von Zeph. Min. Lex. II. 29.

häufigsten auf den Comptonit-natrolithstufen in bis $^1/_2$" dicken Skalenoedern, die zuweilen von einer leicht abschälbaren Wadrinde eingehüllt sind, und auf den Natrolith-Albinstufen in Comb. von $-^5/_4R \,.\, 0R$, in verschiedenen Rhomboederformen und in Aggregaten zarter, spiessiger Krystalln adeln.

Die schönsten Calcitstufen, die ich in der Sammlung des Herrn Bergdirektor Castelli sah, stammen aus dem Phonolithe von Vital (bei Gross-Priesen). Radialfaserige Halbkugeln des (älteren) Comptonit dienen dem Natrolith zur Unterlage und auf diesem sitzen theils dicke Tafeln ($\infty R \,.\, 0R$) (oft dachziegelartig übereinander gelagert), theils mehre Zolle hohe Säulchen des Calcit, die zuweilen durch eine prächtige Schalenstruktur ausgezeichnet sind (innen farblos, gelblichweiss, in der äusseren Schale milchig weiss). Diese Säulchen sind zuweilen mit einer aus winzig kleinen Calcitkryställchen bestehenden Rinde perimorph umkleidet und darüber breiten sich noch zarte Ueberzüge von Pyritkryställchen aus.

Erwähnung verdient noch eine Calcitstufe ohne Etiquette, deren Muttergestein dem Phonolithe vom Marienberge sehr ähnlich ist. Auf einer sehr dünnen Comptonit-Natrolithdruse breiten sich zarte, traubenförmige Rinden und Aggregate von fast erbsengrossen Oolithen aus, an denen man zumeist drei concentrische Schalen unterscheiden kann. Die innerste Schale, die gewöhnlich ein graulich oder schwärzlich gefärbtes, scharf ausgebildetes Calcitkorn ($\infty R \,.\, -^1/_2R$) umfasst und nur selten hohl ist, ist bräunlich und pulverig, die mittlere Schale, die zuweilen Spuren eines radialfaserigen Gefüges verräth und sowie die innerste Schale wahrscheinlich verwittertem Aragonit angehört, ist weisslich und zumeist erdig und die oberste und breiteste Schale ist graulichweiss, ziemlich pellucid (mit schwacher Andeutung eines körnigen Gefüges) und an der ganzen Kugeloberfläche durch Rhombenflächen (Calcit) facettirt. Auf den meisten Oolithen sitzen winzig kleine spitze Calcitrhomboeder. Die Oolithe lösen sich in kalter verdünnter Salzsäure unter starkem Aufbrausen rasch auf, und lassen nur spärliche bräunliche und weissliche Partikelchen (den inneren zwei Schalen angehörig) zurück. Diese in den Drusenräumen der Phonolithe ungewöhnlichen Gebilde erinnern an die halbkugelförmigen, äusserst zartfaserigen und dünnen Aragonitrinden über den rundlichen Comptonitgruppen des Basaltes von Waltsch, auf denen ebenfalls winzig kleine, graulichweisse Calcitkryställchen als jüngste Bildung vorkommen [1]).

Wad

bildet dendritische Anfüge an den meisten Kluftflächen der Phonolithgesteine und erscheint in gleicher Art auf Natrolith, Albin und Calcit, auf letzterem zuweilen auch als dünne (abschälbare) perimorphe Rinde.

Die Natrolithstufen gewinnen durch zarte Wadüberzüge oder Anflüge eine bräunliche oder schwärzlich braune Färbung und ein dem Sammterz (Pyrrhosiderit) nicht unähnliches Aussehen; die grösseren milchweissen Albinkrystalle sind zuweilen

[1]) Bořický. Petrograph. St. a. d. Basaltg. B. S. 254.

durch Waddendriten geziert, die unter den zarten spiegelnden Hyalithüberzügen einer unter Glas befindlichen Zeichnung ähneln.

Dünne, glatte, abschälbare Rinden (Perimorphosen) bildet der Wad auf den grösseren Calcitkrystallen, namentlich den Skalenoedern, den sechsseitigen Säulchen und Tafeln. Ist der Wad stärker entwickelt und die Calcittafel ziemlich dünn, so ist zuweilen die gesammte Calcitsubstanz ohne Veränderung ihrer scharfen sechsseitigen Tafelform durch kompakte feinerdige Wadsubstanz verdrängt. Und solche sechsseitige Wadtäfelchen, die ich auf einer Natrolithstufe vom Marienberge bei Aussig in grosser Menge — mit parallelen Hauptachsen theils dachziegelartig übereinander, theils mit den basischen Flächen fast vertikal neben einander geordnet — vorfand, erwiesen sich zum Theile als Perimorphosen, zum Theile als vollkommene

Verdrängungspseudomorphosen von Wad nach Calcit;

denn sie liessen sich mit dem Messer leicht zu dunkelbraunem Pulver zerdrücken, brausten in Salzsäure sehr schwach oder gar nicht auf und gaben mit Soda auf Platinblech die schönste Manganreaktion.

Zu den jüngsten Bildungen in den Drusenräumen der Phonolithgesteine gehört der

Hyalith.

Derselbe bildet zarttraubige, aber auch fast ebenflächige Ueberzüge auf Natrolith und Albin. Sowohl die Natrolithnadeln, als auch die zuweilen mit Wadanflügen versehene Albinkryställchen sind mit Hyalith zuweilen ganz überzogen, so dass letzterer schöne Perimorphen über beiden Mineralen bildet. Wenn auch die Albinkryställchen im Innern zerstört oder in Calcitsubstanz umgewandelt sind, so bleibt ihre Form doch vollkommen konservirt, wenn sie mit der zarten Hyalithdecke (Glashülle) versehen sind.

Ausserdem wird der Hyalith als dünner Ueberzug kleiner Höhlungen des Phonolithes von der Hahnenkuppe bei Schwaden erwähnt (Reuss).

Zur Paragenesis der sekundären Minerale der Trachybasalte.

Sekundäre Minerale der Trachybasalte können nach der mineralischen Beschaffenheit des Muttergesteins, dem sie entstammen, in zwei Gruppen eingetheilt werden, in sekundäre Minerale *a*) der nephelin- und nosean- (oder hauyn-) reichen und *b*) der feldspathreichen Trachybasalte.

a) Sekund. Minerale der nephelin- und nosean- (oder hauyn-) reichen Trachybasalte.

Die paragenetische Reihe der sekundären Minerale der nephelin- und nosean- (hauyn-) reichen Trachybasalte, die ich bereits in meinen „Studien an den Basaltgesteinen Böhmens" S. 258 angab, nämlich: *a*) Analcim, *b*) Natrolith, *c*) Pyrit, *d*) Calcit findet sich theils partiell, theils vollständig in allen umgewandelten nephelin- und nosean- (oder hauyn-) reichen Trachybasalten vor; auch für die Bemerkungen, die Bildung des Natrolith aus der Substanz des Analcim betreffend, lieferten alle Handstücke neue Belege. Wo der Analcim, der in allen Fällen das älteste Glied der Silikatreihe bildet, ohne Natrolith entwickelt ist, da sind dessen Krystalle unversehrt, graulichweiss und pellucid, aber auch farblos und wasserklar (z. B. im Trachybasalte von Wesseln); ist dagegen Natrolith zugegen, so sind die Analcimkrystalle stets im Innern mehr weniger zerstört, porös, zerfressen oder fast gänzlich ausgehöhlt, nur eine scharfkantige Hülle darstellend, die zuweilen noch mit einer äusserst zarten, abschälbaren Calcithaut bedeckt ist. Als Beispiel gab ich bereits den noseanreichen Trachybasalt vom Kunětitzer Berge bei Pardubic an. Dieselbe paragenetische Mineralreihe (mit Ausnahme des Pyrit) und in gleicher Ausbildungsart der Minerale findet sich auch auf den völlig übereinstimmenden doleritischen nephelinreichen Trachybasalten (Nephelindoleriten) vom Schreckensteine bei Aussig, von Tichlowitz (aus der Schlucht) und von Jakuben zwischen Tichlowitz und Neschwitz vor. Die meisten graulichweissen impelluciden oder schwach durchscheinenden Analcimkrystalle $({}_2O_2)$ befinden sich in vorgeschrittenem Grade der Umwandlung. Manche zeigen im Innern eine derartige Veränderung, dass der Schalenaufbau der Krystalle auf das deutlichste hervortritt, indem concentrische, der äusseren Form entsprechende Schalen mit Cavernitäten von ziemlich gleicher Breite regelmässig abwechseln. Und in den Cavernitäten stecken ganz frische Natrolithnadeln, die bereits aus der Substanz des Analcim im selben entstanden sind.

Auf dem Trachybasalte von Wesseln pflegt wiederum Natrolith (*b*) zu fehlen, während zu der Mineralreihe *a*) Analcim, *c*) Pyrit (meist in Limonit umgewandelt) *d*) Calcit ein neues Silikat als jüngstes Gebilde hinzutritt, nämlich *e*) Comptonit, der in vereinzelten, winzig kleinen Kryställchen, theils unmittelbar dem Analcim aufsitzt, theils über dem älteren Calcit (II) (in stumpfen Rhomboedern oder in dicken Täfelchen mit vorwaltender basischer Fläche)

perimorphe Krystallrinden

bildet. Aehnliche Perimorphosen von Comptonit nach Calcit, die ich S. 78. beschrieb, kommen auch hier nicht selten vor, jedoch mit dem Unterschiede, dass ich im Inneren dieser Perimorphosen überall noch völlig frische Calcitsubstanz vorfand.

Ausser den erwähnten Vorkommnissen werden fleischrothe Analcimkrystalle von Mosern (wahrscheinlich aus dem blasigen, an triklinem Feldspathe reichen Trachybasalte), Analcimkrystalle mit aufsitzendem Calcit, $0R . -8R$, von Wesseln, und Calcitkrystalle $\infty R . 0R$ vom Welchner Berge, vom Klotzberge bei Wesseln und von Neuschenke bei Schönpriesen angeführt (v. Zeph. Min. Lex.).

Für den nosean- (hauyn-) reichen, auch feldspathhältigen Trachybasalt (früher sogenannter trachytischer Phonolith) von der Bassstreicher Mühle bei Gr. Priesen gab Jenzsch[1]) folgende Succession der sekundären Minerale an: 1) Analcim, 2) Comptonit frisch oder in Mesolith umgewandelt, 3) bräunliche Punkte, 4) Calcit in gelben Krystallen vom spez. Gewicht 2·712 und 5) weisser späthiger Calcit vom spez. Gewicht 2·716.

Nach dem dieser Succession beigefügten, zur Veranschaulichung dienenden Diagram ist es sehr wahrscheinlich, dass hier sub 2) älterer Comptonit (in radialfaserigen und strahligen Aggregaten) und Natrolith, dem Analcim aufsitzend, vorkommen.

b) Sekundäre Minerale der feldspathreichen Trachybasalte.

Eine von ersteren abweichende Physiognomie zeigen die Mineralstufen der feldspathreichen Trachybasalte, zu denen das durch seine schöne Chabasitdrusen bekannte Gestein von Rübendörfel gehört.

Die meisten Stufen dieses Gesteins zeigen nur Drusen von Chabasit[2]) ohne Gesellschaft irgend eines anderen Minerales. Und nur selten findet man Stufen in Sammlungen, an denen unter den ziemlich grossen Chabasitkrystallen zarte gelbliche, nierenförmige, dem Muttergestein anhaftende Ueberzüge eines Mesotypes (wahrscheinlich des älteren Comptonit) oder Drusen winzig kleiner graulichweissen

[1]) Zeitsch. d. d. geolog. Ges. 1856. 167.

[2]) N. J. f. M. 1836. 648. — Analyse. Rammelsberg's Mineralchemie. 816. — Optische Untersuchungen. Des Cloizeaux. Manuel de mineralogie. Tome premier. Paris 1862. — Ueber die polyedrische Beschaffenheit der Krystallflächen. Scacchi. Z. d. d. geolog. Ges. 15. 51. — Ueber das Verhalten des Wassergehaltes bei hoherer Temp. Damour. Ann. de chim. et de phys. 53. 447.

Analcimkryställchen vorkommen. Häufiger findet man im Inneren der Chabasitaggregate gelbliche Calcitkrystalle (Rhomboeder) oder nach Zerstörung derselben ziemlich regelmässige Hohlräume, deren Wandungen zuweilen durch eine perimorphe Rinde winzig kleiner Chabasitkryställchen gebildet werden.

Vom Welchner Berge bei Binove werden garbenförmig gruppirte Krystalle von Desmin und von Mosern (wahrscheinlich aus dem an triklinem Feldspathe reichen Trachybasalte) Krystalle von Harmotom erwähnt.

Uebersicht der die Phonolithgesteine Böhmens betreffenden Abhandlungen und Notizen.

Orographische, z. Th. auch petrographische Skizzen der wichtigeren Phonolithlokalitäten (nebst einer mit dem Jahre 1528 beginnenden, chronologischen Aufzählung der mineralogischon Schriftsteller Böhmens und der von ihnen verfassten Werke) gab Dr. F. A. Reuss in seiner mineralogischen Geographie von Böhmen (Bd. 1. 1793, Bd. 2. 1797, Dresden, Walthersche Hofbuchhandlung) an.

In Pogg. Ann. 1826. S. 348 publicirte Dr. Fr. A. Struve die chem. Analysis des Phonolithgesteines von Brüx, eines anderen von unbekanntem Fundorte und Alkalienbestimmungen für die Phonolithgesteine von Bořen, Teplitz (Schlossberg), Mileschau, Engelhaus bei Karlsbad und Pragamuth bei Teplitz.

Topographische Skizzen über einzelne Lokalitäten der Phonolithregion finden sich in dem Werke vor: „Das Königreich Böhmen, statistisch-topographisch dargestellt von Joh. G. Sommer. Prag 1838.“

In Pogg. Ann. 1839. 491 publicirte Redtenbacher die chemische Analyse des Phon. von Wisterschan bei Teplitz und in denselben Ann. 1839 S. 494 (Bd. 48) gab Meyer die chemische Analyse des Phon. vom Marienberge (Aussig) an.

Dr. A. E. von Reuss' geognostische Skizzen der „Umgebung von Teplitz und Bilin“ Prag 1840 enthalten eine detaillirte Schilderung der geologischen Verhältnisse des böhm. Mittelgebirges.

In der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1854. 302 publicirte G. Rose Heffter's und Joy's chemische Analysen des verwitterten Phonolithes von Kostenblatt und der in demselben ausgeschiedenen Sanidinkrystalle.

In der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1856. S. 167 publicirte Jenzsch die chemische Analyse des Phonolithes von Nestomitz nebst anderen wichtigen Beobachtungen, die böhmischen Phonolithgesteine betreffend.

Eine übersichtliche Darstellung der geologischen Verhältnisse des böhmischen Mittelgebirges gab Jokély im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien IX. 1858. 400 an.

In der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1862. 750 publicirte Rammelsberg die chemischen Analysen der Phonolithgesteine von Boren, vom Teplitzer Schlossberge und von Kostenblatt. Das Phonolithgestein vom Teplitzer Schlossberge wurde auch von Prettner und Putzer und das von Kostenblatt vom Fröhlich analysirt (Roth. Gesteinsanalysen 1861).

Mehre Notizen über Böhmens Phonolithgesteine enthalten die Werke:

„Die mikroskopische Beschaffenheit der Minerale und Gesteine“ von F. Zirkel. Leipzig 1873, „Mikroskopische Physiographie der petrograpisch wichtigen Mineralien“ von H. Rosenbusch, Stuttgart 1873 und H. Möhl's Abhandlung: „Ueber die mineralogische Constitution und Eintheilung der Phonolithe“ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1874. I. 38.

In den Sitzungsberichten der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften publizirte ich bereits die Abhandlung: Ueber die Nephelinphonolithe Böhmens und gab das Schema meiner Eintheilung der Phonolithgesteine Böhmens an.

Erklärung der Tafel I.

(Entw. und Ausf. 80—200f. vergr.)

Fig. 1. Nephelinphonolith vom Wachholderberge bei Teplitz. Die 200f. vergrösserte Dünnschliffpartie zeigt vorwiegend farblose Rechtecke und Sechsecke des Nephelin (von verschiedener Grösse), die meist durch regelmässige Einlagerung äusserst zarter, dunkler Nädelchen die prächtigste Schalenstruktur aufweisen (zuweilen einem in mehre Rahmen eingefassten Spiegel ähnelnd). Der mittlere (grösste) Nephelindurchschnitt zeigt rechterseits eine unvollkommene Ausbildung durch Austreten der zarten Nadeleinschlüsse, während sich links am Rande des Bildes ein völlig farbloser Längsschnitt befindet, der an einem Ende durch Eindringen kleiner Augitkryställchen in zwei Arme gespalten erscheint. Die an den zarten dunklen Nädelchen reiche, farblose Substanz, die zwischen den mikroporphyrischen Durchschnitten verbreitet ist, besteht durchgehends aus mehr weniger individualisirtem Nephelin (winzig kleine Rechtecke und Sechsecke oder unbestimmt begrenzte Partien mit verworren eingelag rten Nädelchen). Unterhalb des mittleren Nephelindurchschnittes (rechts) befinaet sich ein parallelopipedischer rissiger Sanidinlängsschnitt. Die grünlichen Kryställchen gehören dem augitischen Bestandtheile an, der stellenweise mit den schwarzen Magnetitkörnchen zu kleinen Häufchen aggregirt ist.

Fig. 2. Sanidinphonolith von der Černiskenmühle oder Schwarzthaler Mühle bei Schwaden (200f. vergr.). Das Bild zeigt vorwaltend farblose Sanidinleistchen, zwischen denen eine graulichweisse staubige Mikrogrundmasse sparsam eingeklemmt oder in kleinen Partien entwickelt ist. Die grünlichen Kryställchen gehören dem Augit, die schwarzen Körnchen dem Magnetit an. Polygonale (meist sechseckige), durch parallele Reihen von zarten Staubkörnchen oder regellose Anhäufung derselben, sowie durch farblose und staubige Randzonen charakterisirte Hauyn- (oder Nosean-) durchschnitte sind meist winzig klein und sparsam.

Fig. 3. Nephelin-hauynphonolith von Glasert bei Zwickau (200f. vergr.). Sehr zahlreich sind bläulichschwarze oder bläulichgraue Hauyndurchschnitte, die meist durch dichte und zarte Strichnetze, sowie durch farblose und staubige Randzonen charakterisirt sind; in einigen wenigen finden sich blos einzelne Fragmente von lockeren Strichnetzen vor, so dass der grösste Theil des polygonalen Durchschnittes farblos erscheint. Während die schwarzen Magnetitkörner ziemlich gleichmässig zerstreut sind, ist die Lagerung der grünlichen Augitkryställchen an vielen Stellen sowohl rings um die Hauyndurchschnitte, als auch um völlig farblose Partien polygonal. Und letztgenannte Partien erscheinen im polarisirten Lichte theils als

Gemenge bläulicher Rechtecke und dunkler Hexagone (Nephelin), theils als eine homogen dunkle Substanz, die wahrscheinlich dem Leucit angehört: im gewöhnlichen Lichte sind farblose Rechtecke und Hexagone des Nephelin und farblose Leistchen des Sanidin nur stellenweise und minder zahlreich zu finden.

Fig. 4. Leucit-noseanphonolith vom Schlosse Olbrück in der Eifel (200f. vergr.). Da sich die durch charakteristische Leucitdurchschnitte ausgezeichneten Leucit-noseanphonolithe in Böhmen nicht vorfanden, so wurde, um alle Haupttypen der Phonolithgesteine bildlich darzustellen, dem Eifler Phonolithe vom Schlosse Olbrück eine Partie entnommen. In dieser Phonolithvarietät kömmt der Nosean nur makroskopisch vor, ist daher in kleinen Dünnschliffen seltener zu finden. Figur 4 zeigt eine Partie der Grundmasse im Dünnschliffe. Die völlig farblosen, fast kreisrunden, mikroporphyrisch hervortretenden Partien, deren Randzonen zahlreiche kranzförmig gelagerte Mikrolithe einschliessen, sind Durchschnitte des Leucit, an die sich grünliche Augitkryställchen meist polygonal anlagern. Die an zart nadelförmigen Mikrolithen reiche Mikrogrundmasse besteht hauptsächlich aus winzig kleinen Nephelin- und Leucitkryställchen. Wegen der durchsichtigen mikroporphyrischen Leucitdurchschnitte erscheinen die Dünnschliffe wie von Nadelstichen durchlöchert.

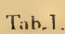
Fig. 5. Eine augitreiche Partie aus dem Nephelinphonolithe des Sellnitzer Berges (200f. vergr.). Um einen rechteckigen farblosen Nephelindurchschnitt sind grünliche Augitkryställchen strauchartig angehäuft. In dieser Anhäufung finden sich recht zahlreiche, winzig kleine, farblose Rechtecke und Hexagone des Nephelin und ein spärlich entwickeltes, fast farbloses Cement.

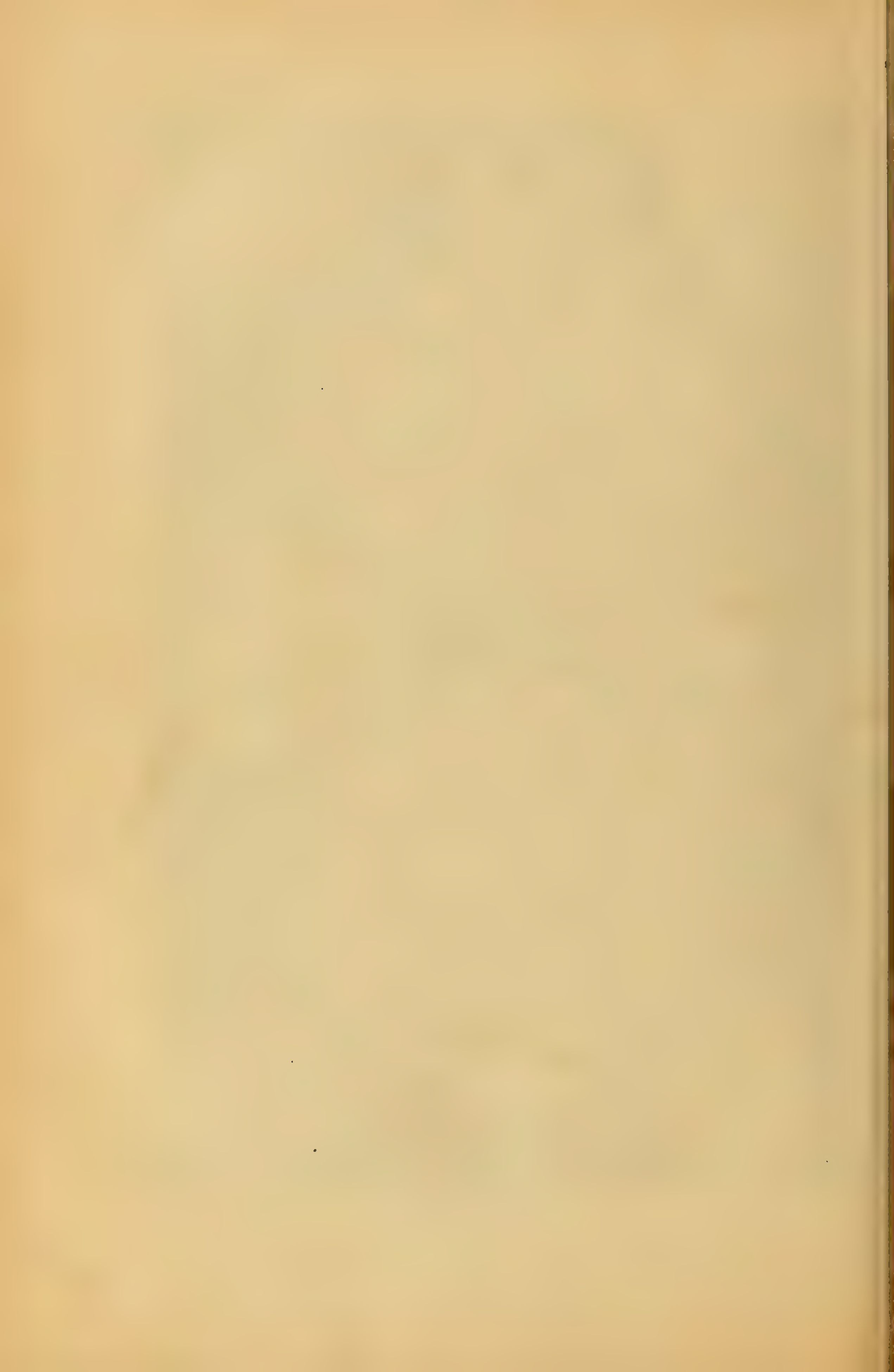
Fig. 6. Eine sanidinreiche Partie aus dem Noseanphonolithe vom westlichen Abhange des Mileschauer Berges (200f. vergr.). Die Mitte des Bildes nimmt ein Noseandurchschnitt (mit rostgelben Randzonen) ein, um velchen farblose Sanidinleistchen und grünliche Augitkryställchen fluctuationsartig gelagert sind. Die schwarzen Magnetitkörnchen sind spärlich und gleichmässig vertheilt.

Fig. 7. Das mikroskopische Bild (80f. vergr.) — einem Dünnschliffe des Nephelinphonolithes vom Bořen bei Bilin entnommen — zeigt einen Noseandurchschnitt mit einem gelblichgrauen, zartstaubigen Innern und zwei verschiedenfärbigen Randzonen, die durch eine farblose, äusserst schmale Zone geschieden sind. Von den Randzonen ist die innere graublau, die äussere dunkel gelblichgrau. Der die Mittelpartie des Noseankrystalls einnehmende Einschluss, welcher dieselben Bestandtheile (grünliche Augitkryställchen, farblose Nephelindurchschnitte und vorwaltendes, staubiges Cement) wie die den Noseandurchschnitt umschliessende Mikrogrundmasse enthält und mit letzterer durch einen dicken Stiel kommunizirt, ist von denselben zwei verschiedenfärbigen Randzonen des Nosean umzäunt, jedoch so, dass die innere graublaue Randzone des Nosean die äussere Hülle des Einschlusses bildet. Und diese Erscheinung spricht für die einzige mögliche Bildungsart, nämlich dass in den bereits fertigen Noseankrystall noch vor dessen plötzlichem Erstarren die Mikrogrundmasse eingedrungen ist.

Fig. 8. Eine Partie aus dem Noseanphonolithe von Hora bei Welhoten (200f. vergr.). Die Mittelfläche des Bildes nimmt ein durch eine rostgelbe, staubige Zone charakterisirter Noseandurchschnitt ein, der zum Theile von einem grünlichen

Tab. I.





Augitkrystall umschlossen und von Strömungen zarter farbloser Sanidinleistchen und spärlicher grünlicher Augitkryställchen umgeben ist. Das Innere des Noseandurchschnittes, welcher bis auf die Randzonen ganz umgewandelt ist, erscheint von farblosen Säulchen durchspickt, die, einen fast rechteckigen Querschnitt aufweisend, wahrscheinlich — nach dem allgemeinen Habitus des stark umgewandelten Nosean und dem Hervortreten der farblosen Säulchen aus dem Innenrande des Nosean gegen sein Inneres zu — sekundäre Gebilde (Natrolith?) sind, aus der Noseansubstanz entstanden.

Erklärung der Tafel II.

(Entw. und Ausf. 200f. vergr.)

Fig. 1. Trachybasalt (früher trachytischer Phonolith genannt) von der Bassstreicher Mühle bei Salesl unweit Gross-Priesen. Augit, graugrün gefärbt und zuweilen mit farblosen Glaseinschlüssen versehen und Magnetit (in schwarzen Körnern) sind weit reichlicher vorhanden als in den Phonolithen. Die farblosen, sechsseitigen, durch scharfe Conturen markirten (grell hervortretenden) Längs- und Querschnitte gehören dem Apatit an (der in dieser Partie im Verhältnisse zur Gesammtmenge (5%) sehr zahlreich ist); die kurzen rechteckigen Längsschnitte und hexagonalen Querschnitte mit schwachen Conturen gehören dem Nephelin, die langen farblosen Leistchen dem Feldspathe an. Sehr zahlreich sind grössere und kleinere, polygonale, durch parallele Reihen zarter grauer Staubkörnchen oder regellose Staubanhäufung, gewöhnlich auch durch eine schmale farblose Randzone gekennzeichneten Durchschnitte, die dem Hauyn oder Nosean angehören. Ausserdem ist ein graulichweisses, staubiges, im polarisirten Lichte dunkles Cement stark entwickelt, das zum Theile durch Auflösung des Hauyn oder Nosean entstanden sein mag.

Fig. 2. Trachybasalt vom Gipfel des Křemín bei Zahořan unweit Leitmeritz.

Das mikroskopische Bild zeigt graue Durchschnitte des Augit (oder Amphibol), bräunliche Fragmente von Biotit, schwarze Magnetitkörner (zuweilen mit farblosen Apatiteinschlüssen (Hexagonen) versehen und zu kleinen Häufchen aggregirt), zarte farblose Leistchen und Nadeln des Feldspathes, farblose, scharf begrenzte (grell hervortretende) Durchschnitte des Apatit, farblose, schwach oder minder deutlich begrenzte, hexagonale und kurz rechteckigen Durchschnitte des Nephelin und ein stark entwickeltes, zart staubiges, im polarisirten Lichte dunkles Cement.

Fig. 3. Eine der Fig. 8 Taf. I ähnliche Partie aus dem Noseanphonolithe von Hora bei Welhoten. In dem die Mittelfläche einnehmenden, in der Umwandlung vorgeschrittenen Noseandurchschnitte finden sich dieselben farblosen Krystalle (Natrolith?) vor, wie in Fig. 8 T. I, jedoch in grösserer Menge und, wie es scheint, in deutlicherer Abhängigkeit von der Noseansubstanz; ausserdem ist in dem Nosean (oben rechts) ein farbloser Hexagonquerschnitt, der sich durch grelles Hervortreten von den übrigen Krystalleinschlüssen unterscheidet und sehr wahrscheinlich dem

Apatit — der auch in anderen Noseanen desselben Phonolithes in den charakteristischen „bestäubten“ Durchschnitten vorgefunden wurde — angehört.

Fig. 4. Eine hauyn- (oder nosean-) reiche Partie aus dem Sanidin-, Hauyn- (oder Nosean-) phonolithe vom Božnýberge bei Boreslau. Die durch schöne, dichte Netzwerke und einen breiten, farblosen Randsaum charakterisirten Hauyn- (oder Nosean-) durchschnitte sind meist röthlichbraun, seltener bläulich oder schwärzlichgrau gefärbt. Dazwischen sind rissige farblose Täfelchen von Sanidin mit spärlichen grünlichen Augitkryställchen und schwarzen Magnetitkörnchen.

Fig. 5. Eine Partie aus dem Nephelinsanidinphonolithe vom Hochwalde bei Krombach. Zwischen farblosen, rissigen, mikroporphyrisch hervortretenden Sanidintäfelchen und grünlichen, parallelen Aggregaten zarter Augitsäulchen breitet sich die wesentlich aus winzig kleinen Nephelindurchschnitten bestehende Mikrogrundmasse aus.

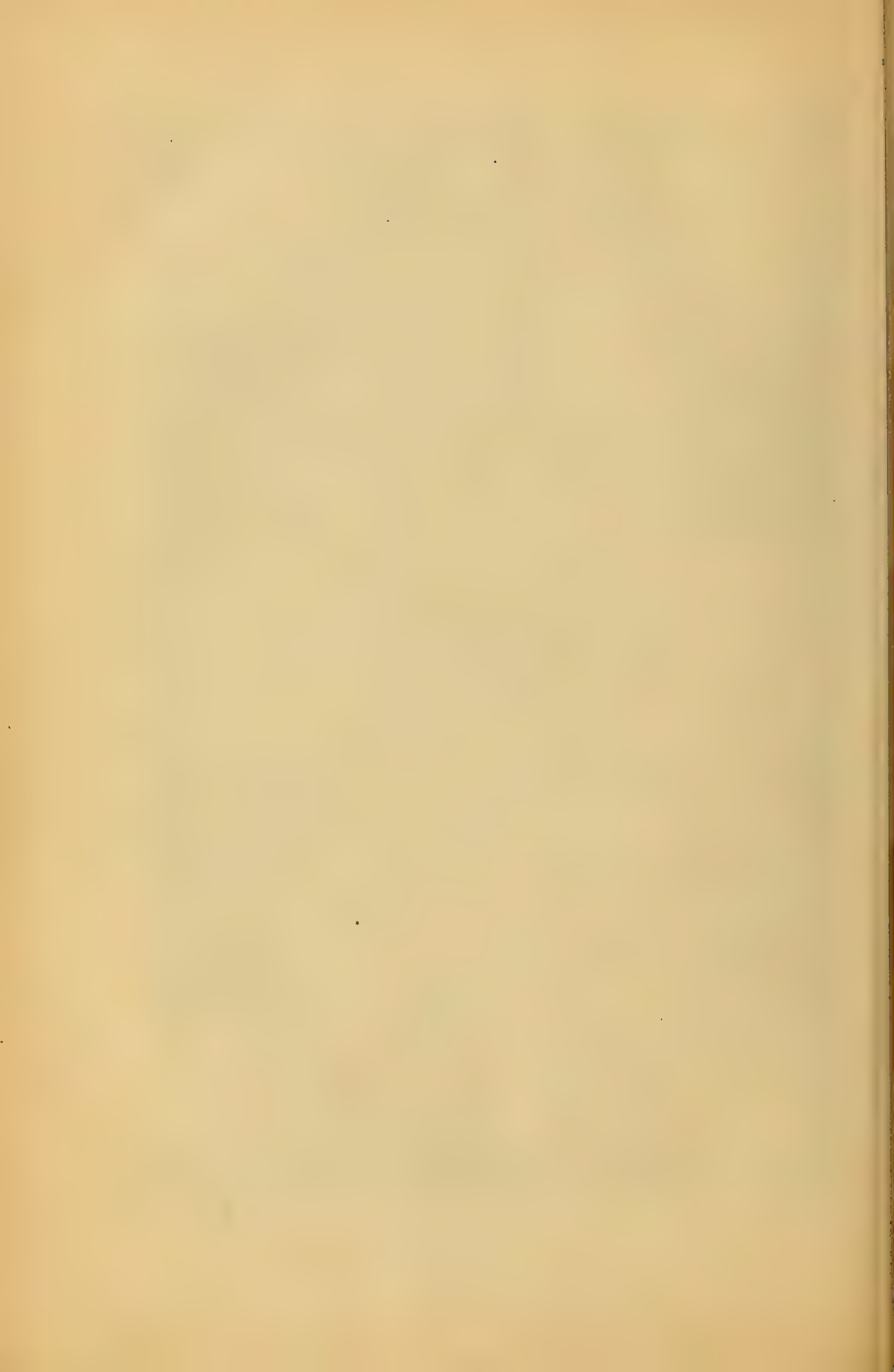
Fig. 6. Leucit-hauynphonolith vom Kelchberge bei Triebsch. Ausser den durch dichte Strichnetze charakterisirten Hauyndurchschnitten, den grauen Augit- (oder Amphibol-) kryställchen und schwarzen Magnetitkörnern zeigt das mikroskopische Bild nur eine farblose, scheinbar amorphe (im polarisirten Lichte dunkle) Substanz, die wegen der stellenweise rundlichen Lagerung der Augitkryställchen als Leucitsubstanz angesehen werden kann.

Fig. 7. Eine Partie vom Saalbande der Trachybasaltader zwischen Nestrsitz und Poemerle. Ausser den bräunlichen Amphibolnadeln, den schwarzen Magnetitkörnern, den spärlichen farblosen Feldspathleistchen und einigen minder deutlichen Durchschnitten des Nephelin zeigt das mikroskopische Bild ein stark entwickeltes, staubiges, schwach bräunliches, amorphes Cement.

Fig. 8. Tachylytbasalt vom Saalbande der etwa 2′ breiten Trachybasaltader bei Tichlovitz. Das mikroskopische Bild zeigt ein Gewirr von graulichen Augitmikrolithen mit bräunlichen Biotitfragmenten, schwarzen Magnetitkörnchen (zuweilen mit Apatiteinschlüssen), einigen farblosen Apatithexagonen, zwei deutlichen, grau bestäubten Hauyn- (oder Nosean-) durchschnitten und einem porphyrischen Felddspathdurchschnitt, der eine kleine Anhäufung zarter Augitmikrolithe einschliesst und in seiner Mittelfläche die schönsten Polarisationserscheinungen trikliner Feldspäthe zeigt.

Tab. II.





INHALTSVERZEICHNISS.

Alphabetisches Ortsverzeichniss

der mikroskopisch u. chemisch untersuchten Phonolithgesteine Böhmens.

N. = Nephelinphonolith; *NL.* = Leucit-nephelinphon; *NsN.* = Nephelin-nosean (hauyn) phonolith; *NsL.* = Leucit-nosean (hauyn) phonolith; *NsS.* = Sanidin-nosean (hauyn) phonolith; *SN.* = Nephelin-sanidin phonolith; *SO.* = Oligoklas-sanidinphonolith; *S.* = Sanidinphonolith.

Alphabetisches Ortsverzeichniss

der im Anhange behandelten Trachybasalte.

f. Tr. = Feldspathreicher Trachybasalt; *n. Tr.* = nephelinreicher Trachybasalt; *ns. Tr.* = noseanreicher Trachybasalt.

Corrigendum.

In der Abhandlung: „Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens“ ist zu setzen:

Seite 7, Zeile 2 von oben [$\infty\breve{P}\infty$]... oder [$-\breve{P}\infty$] (statt $\infty\bar{P}\infty$ ... $-\bar{P}\infty$).
Seite 10, Zeile 19 von oben $\infty\breve{P}\infty$ (statt $\infty\bar{P}\infty$).
Seite 10, Zeile 20 von oben $-\breve{P}\infty$ (statt $-\bar{P}\infty$).

PETROGRAPHISCHE STUDIEN

AN DEN

MELAPHYRGESTEINEN BÖHMENS

VON

Dr. EMANUEL BOŘICKÝ,

A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU PRAG UND CUSTOS DES BÖHM. MUSEUMS.

(ARCHIV DER NATURW. LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN. III. BAND. GEOLOG. ABTHEILUNG.)



PRAG.

Commissions-Verlag von Fr. Řivnáč. — Druck von Dr. Edv. Grégr.

1876.



Einleitung.

Unzweifelhaft hat die Petrographie ein Missgeschick mit jener Gesteinsgruppe, für welche Alex. Brongniart [1]) den Namen „Melaphyr“ oder schwarzer Porphyr eingeführt hat.

So lange man beim Studium der mit dem Namen Melaphyr belegten Gesteine blos an die Untersuchung jener Krystallkörner, die sich herauslösen, mit Hilfe der Loupe oder auf mikrochemischem Wege erkennen liessen, angewiesen war, so lange die chemische Analysis die einzige Grundlage abgab, um die Mineralgemengtheile der kryptokrystallinischen Melaphyrsubstanz zu enträthseln, so lange konnte es Niemanden wundern, dass man darüber nicht einig werden konnte, was „der“ Melaphyr sei. [2])

---

[1]) Journal des mines XXXIX, pag. 40. Brongniart definirt den Melaphyr als „Pâte noire d'amphibole petrosilicieux enveloppant des cristaux de feldspath“ (Porphyr mit schwarzer, felsitisch hornblendehaltiger Grundmasse und ausgeschiedenen Feldspathkrystallen).

[2]) Leopold von Buch belegt mit dem Namen Melaphyr Gesteine des Fassathales in Tirol und Gesteine des Harzes (Von Leonhardts Taschenbuch, 1824, II. pag. 289, 372, 437 u. 471).

Delesse nennt Melaphyre Gesteine aus den Vogesen und aus Norwegen, an deren Zusammensetzung wesentlich Labrador, Hornblende und Augit theilnehmen sollen.

Von Richthofen theilt die südtiroler schwarzen Porphyre in Hornblendegesteine (Melaphyre) und Augitgesteine (Augitporphyre) und bezeichnet erstere als Gemenge von Plagioklas und Hornblende mit beigemengtem Apatit und Titaneisen, zuweilen auch mit Magnetit und Biotit (Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo etc. — Gotha 1860 — Sitzb. der Wiener Akad. d. W. 1857. Bd. 27 pag. 293. — Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1856 pag. 589).

Senft versteht unter Melaphyr alle dunklen, quarzfreien Eruptivgesteine des Thüringer Waldes, die im Wesentlichen eine dichte Labradormasse führen und theilt sie in Hornblende-Melaphyre, Glimmer-Melaphyre und Delessit-Melaphyre ein (Ber. der Naturforscherversammlung zu Wien 1858, pag. 144).

Naumann beschreibt den Melaphyr als ein quarzfreies, aus Labrador und Pyroxen zusammengesetztes Gestein (Geognosie, 2 Aufl. 1. Bd. pag. 587).

Zirkel definirt in seinem Lehrbuche der Petrographie (Bonn, 1866) den Melaphyr als ein Gestein, das aus Oligoklas (oder einem verwandten Feldspath), Augit, Titaneisenerz oder titanhaltigem Magneteisenerz besteht.

Cotta bezeichnet den Melaphyr als ein inniges Gemenge von Feldspath, Augit, Hornblende und Magnetit (Gesteinlehre, 2 Aufl. pag. 99).

Aber auch dann — als die ersten Strahlen der neuen Untersuchungsmethode das schwarze Gespenst auf der Bühne der Wissenschaft [1]) trafen, als nämlich die mikroskopische Analysis auch für die Melaphyr genannten Gesteine in Anwendung kam — sah man sich beim Anblicke der Mannigfaltigkeit der mit dem Namen Melaphyr belegten Gesteine in der Erwartung getäuscht, den Melaphyr definiren zu können, und schien nicht abgeneigt zu sein, den alten Brongniart'schen Namen nach seinem circa sechzigjährigen Bestande fallen zu lassen.

In diesem Sinne sprach sich zuerst von Cotta aus, indem er die Frage aufwarf, ob nach Abzug alles dessen, was sich den Basalten, Grünsteinen und Porphyriten zurechnen lässt, noch irgend ein besonderer Melaphyr übrig bleibt. In demselben Sinne lässt auch Zirkel im Anhange zu seiner klassischen Arbeit über die Basaltgesteine [2]) die Bemerkung fallen, dass ein mikroskopisches Detailstudium der „Melaphyr" genannten Gesteine zur Sichtung oder zur gänzlichen Auflösung und Zersplitterung dieses umfangreichen Gesteinskomplexes führen könne. Und Haarmann gibt schon eine entschiedene Antwort auf Cotta's Frage, indem er seine treffliche Arbeit „über die Struktur und Zusammensetzung der Melaphyre", welche Meisters Zirkel leitende Hand verräth, mit folgendem Passus [3]) schliesst:

„Ganz abgesehen von der Verschiedenheit der Mikrostruktur müssen nothwendig die als „Melaphyre" bezeichneten Gesteine in mehre Gesteinsarten zerfallen, die zum Theile anderen zugewiesen, zum Theile vielleicht auch als selbständige Gesteinsart bestehen bleiben können, da der Collectivname „Melaphyr" in seiner bisherigen umfassenden Bedeutung schwerlich noch länger in petrografischen Werken figuriren dürfte. Denn welch' grosser Gegensatz zwischen einem Melaphyr mit reichlichem Orthoklas und einem solchen, der gar keinen Orthoklas, blos Plagioklas enthält, ferner zwischen einem gar keinen Augit, aber viel Olivin enthaltenden, endlich zwischen einem quarzfreien und einem ziemlich viel Quarz führenden Gestein."

Allein schon Doelter's Publikation über die sog. Melaphyre Südost-Tirols [4]) scheint in der Melaphyrfrage einen Umschwung zu verrathen.

Durch Tschermak's Untersuchungen (Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien 1869) wurde in vielen Melaphyren Augit, Orthoklas, Olivin, in manchen auch Hornblende nachgewiesen.

Durch Zirkel's Untersuchungen (Anhang zu den Basalten. Bonn. 1870) wurde in manchen als Melaphyr bezeichneten Gesteinen Augit, Olivin und Glasbasis mikroskopisch konstatirt.

Die neuesten Untersuchungen über die Melaphyre verdanken wir Haarmann (Inaugural-Dissertation. Leipzig. 1872 und Zeitschr. d. d. geolog. Gesell. 1873 pag. 436) und Doelter (Jarhb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1874. 1. und 2. Heft. — Tschermak's Mineralog. Mittheil. 1875. 4. H.) Ausser dem Augit und Plagioklas, welche die Hauptgemengtheile des Melaphyrs ausmachen, wurde von Haarmann noch Olivin, Orthoklas und Glasmasse in vielen Melaphyren nachgewiesen und ausserdem hervorgehoben, dass es auch augitfreie Melaphyre gibt. Und von Doelter wurde das Vorkommen von hornblendeführenden Melaphyren konstatirt und das der augitfreien und orthoklashältigen bestätigt.

[1]) Wie Girard die Melaphyre treffend bezeichnet.

[2]) Bonn. 1870.

[3]) Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1873, pag. 458.

[4]) Tschermak's Mineralogische Mittheilungen. 1875. 4 Heft, pag. 289.

Dölter erscheint der Melaphyr immer noch als ein sehr schwer definirbares Gestein. Von dem Principe ausgehend, dass das Wesen der Petrographie mehr darin liegt, die mineralogischen und chemischen Elemente der Gesteine zu erforschen, als Definitionen einzelner Typen zu geben, richtet Doelter sein Streben mehr darauf, die mineralogische Zusammensetzung der Südtiroler sogenannten Melaphyre zu erkennen, ohne den Begriff eines Melaphyrs überhaupt fixiren zu wollen.

Wiewol Doelter die Unterschiede der von ihm untersuchten Melaphyre von den verwandten Gesteinen, den Basalten, Dioriten, Diabasen, Porphyriten nicht berührt und zwar wahrscheinlich aus dem einfachen Grunde, weil wir über die letzten drei Gesteinsarten noch nicht gehörig orientirt sind, namentlich aber, weil wir die Art des Plagioklases im Mikroskope ohne chem. Analyse nicht mit Sicherheit zu bestimmen vermögen — so leistet er doch durch die mikroskopischen Analysen der einzelnen Melaphyrvorkommnisse und durch die detaillirte Eintheilung der Melaphyre Südost-Tirols, weiterhin durch die Konstatirung der geologischen Zusammengehörigkeit der Augit-, Amphibol-Melaphyre und der augit- und amphibolfreien Melaphyre einen sehr wichtigen Beitrag zur Beantwortung der Frage, was „der" Melaphyr ist.

Und wenden wir uns zu den Melaphyren Böhmens, so tritt uns nicht einmal jene Mannigfaltigkeit entgegen, welche an den Südost-Tiroler Melaphyren konstatirt wurde.

Bei dem fast gänzlichen Mangel an Amphibol haben wir unter unseren Melaphyren nur augitreiche, augitarme und augitfreie, meist olivinhältige Plagioklasgesteine, in denen Orthoklas selten ganz fehlen mag, zuweilen aber dem Plagioklas an Menge gleich kömmt oder denselben übertrifft. Und diese feldspathigen Gemengtheile haben an der Zusammensetzung eines jeden böhm. Melaphyrgesteins den grössten Antheil, so zwar, dass deren Menge in den meisten Fällen mit 60—80% abgeschätzt werden kann. Was die Natur des Plagioklases anbelangt, so ist aus chemischen Analysen und Aetzversuchen die Schlussfolgerung gestattet, dass er in den meisten Fällen ein Glied der Oligoklas- oder Andesinreihe repräsentirt.

Magnetit, in der fast nie fehlenden, gekörnelt oder staubig-glasigen, seltener (nur in augitreichen Varietäten) felsitisch entglasten Cementmasse ein konstanter Gemengtheil, pflegt in den augitarmen und augitfreien Varietäten besonders reichlich vorhanden zu sein.

Hiedurch scheinen Unterschiede von den olivinfreien und fast nie eine gekörnelt-glasige Cementmasse führenden Dioriten und den vorwaltend Labrador führenden und gewöhnlich auch olivinfreien Diabasen gegeben zu sein; aber ziemlich nahe stehen einige unserer Melaphyre den Porphyriten und andere den Feldspathbasalten.

Nach dem, was wir über die Porphyrite wissen, [1]) sind diese olivinfrei, plagioklas-, augit- und hornblendehältig und durch eine mehr saure Natur vor un-

[1]) Mikroskop. Beschaffenheit der Min. und Gest. von F. Zirkel pag. 404.

seren Melaphyren ausgezeichnet. Während der höchste Kieselerdegehalt unserer Melaphyre 58% und der der Südtirolischen augitreichen Melaphyre nur 49% beträgt, [1]) ist der Kieselerdegehalt der Porphyrite = 59 — 64%. [2]) Und der in den chem. Analysen der Letzteren den Natrongehalt meist übersteigende Kaligehalt spricht dafür, dass Kalifeldspath an der Zusammensetzung der Porphyrite wesentlichen Antheil hat.

Ein Vergleich der mineralischen Zusammensetzung der augithältigen Melaphyre mit den gemeinen, oligoklasführenden Feldspathbasalten [3]) lehrt, dass zwischen diesen zwei, verschiedenen Familien angehörigen Gesteinsgruppen kein qualitativer Unterschied besteht, denn beide enthalten dieselben Minerale und führen ein ähnliches (amorphes) Cement; allein, während in den gemeinen Feldspathbasalten der augitische Bestandtheil vorwaltet, ist in den Melaphyren Feldspath der verbreitetste Gemengtheil und seine Menge mag äusserst selten unter die procentische Hälfte der Gesammtmasse sinken. Daher pflegt der quantitative Unterschied beim ersten Anblick eines jeden Dünnschliffes, sowie beim Vergleich der chemischen Analysen gleich auffallend zu sein.

Ein Vergleich der böhmischen augithältigen Melaphyre mit jener, wenige Glieder umfassenden Gesteinsgruppe, die ich als „Melaphyrbasalt" [4]) hervorhob, ohne deren Zugehörigkeit zur Tertiärperiode nachweisen zu können, lehrt mich nun, dass in der mineralischen Zusammensetzung dieser zwei Gesteinsgruppen kein qualitativer und ein kaum merklicher quantitativer Unterschied besteht, dass somit jene der „Melaphyrbasalt" genannten Gesteine, von denen sich nachweisen liesse, dass ihre Eruptionsepoche nicht der tertiären, sondern der permischen Zeitperiode angehört, mit dem Melaphyr vereinigt werden müssten. Mag nun die Entscheidung in dem letztgenannten Falle wie immer ausfallen, so ist doch aus den letzten zwei Absätzen zur Genüge ersichtlich, dass augitreiche Melaphyre in der Tertiärperiode ihre Analoga haben. [5])

Und wenn wir nun zu Haarmann's Erwägungen, die wir oben citirt haben, zurückkehren und nach Ausscheidung der einzigen zwei quarzhältigen Melaphyre [6]), die am wahrscheinlichsten den Porphyriten beizuzählen sind, die Gegensätze aller übrigen, bis jetzt untersuchten Melaphyrgesteine zu beleuchten versuchen, so werden wir zu dem Resultate gelangen, dass diese Gegensätze kaum stärker hervortreten als diess zwischen einzelnen Gruppen der Basalt- oder der Phonolithfamilie der Fall ist.

[1]) Melaphyre Südost-Tirols von Doelter. Tschermak's Min. Mitth. 1875. pag. 295.

[2]) Bischof's Lehrb. d. chem. und phys. Geol. 2 Aufl. III. Bd. pag. 326.

[3]) Petrograph. Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Archiv der naturwiss. Landesdurchforschung v. Böhmen. II. Bd. 1. Abth. pag. 126.

[4]) Ibidem pag. 120.

[5]) Auf die sehr nahen Beziehungen der gemeinen, oligoklasführenden Feldspathbasalte und der Melaphyrbasalte zu den augithältigen Melaphyren habe ich bereits im Jahre 1872 (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. W. in Prag, 25. November) hingewiesen.

[6]) Bosenberg bei St. Wendel und aus dem Drusethal im Thüringer Walde. Haarmann's Inaugural-Dissertation p. 31 und 32.

Man erwäge z. B. den mineralischen und chemischen Unterschied zwischen einem (von jedem feldspathigen Minerale freien) Magmabasalte [1]), einem hauynreichen Nephelinbasalte, einem (an monoklinem Feldspathe reichen) Phonolithbasalte, einem (an triklinem Feldspathe reichen, aber nephelinführenden) Andesitbasalte, zwischen einem Augit- und einem Augit und Amphibol- oder nur Amphibol [2]) führenden Basalte oder man erwäge den Unterschied zwischen einem Nephelinnoseanphonolithe und einem (nephelinführenden) Oligoklas-sanidinphonolithe und vergleiche dann diese Unterschiede mit den Gegensätzen, die uns im Bereiche der Melaphyrfamilie entgegentreten.

Während Haarmann hervorhebt [3]), dass, in den Melaphyren mikroskopische Hornblende zu finden, ein vergebliches Bemühen war, und während es auch mir nicht gelang, mehr als etwa zwei hornblendehältige Melaphyre aufzufinden, beschreibt Doelter [4]) eine grosse Anzahl von Amphibol-Melaphyren; konstatirt aber, dass eine scharfe Trennung der Amphibol-Melaphyre und Augit-Melaphyre, die, durch Uibergänge verbunden, eine kontinuirliche Reihe bilden, weder vom mineralogischen, noch viel weniger vom geologischen Standpunkte durchzuführen wäre.

Ebenso naturwidrig wäre es — meiner Ansicht nach — eine scharfe Trennung der augitreichen, augitarmen und augitfreien Melaphyrgesteine vorzunehmen, da auch diese Varietäten nur eine kontinuirliche Reihe bilden, deren differente Glieder zuweilen an nicht weit entfernten Stellen eines und desselben Melaphyrstromes anzutreffen sind (vergl. das Melaphyrgestein von der Radostnýmühle am Kozákov und oberhalb des Dorfes Kozákov). Hiebei ist noch ein besonderes Gewicht darauf zu legen, dass mit der Abnahme des Augitgehaltes die körnig- oder staubigglasige Cementmasse zuzunehmen pflegt und zugleich eine mehr basische Natur anzunehmen scheint, so dass die chemischen Analysen augitfreier Melaphyre im Eisen-,

[1]) Von Lasaulx (Elemente der Petrographie 1875 pag. 230) schlägt für den Magmabasalt den Namen „Augittachylit" vor und reiht denselben unter die halbkrystallinischen Gesteine ein. Dem entgegen ist zu erwägen, dass die in Böhmen recht zahlreichen Magmabasalte sich sowohl durch ihre tektonischen Formen (indem sie ganze Berge von säulenförmiger Absonderung zusammensetzen) als auch durch ihre mikroskopische Beschaffenheit (so namentlich durch die ziemlich gleichmässige Vertheilung der mikroskopischen Augitkryställchen und Magnetitkörner, durch den zumeist gänzlichen Mangel an jedem feldspathigen Minerale, zuweilen auch durch das spärliche Auftreten des Magma) von den Tachyliten wesentlich unterscheiden; denn Letztere bilden gewöhnlich nur Krusten an Saalbändern und in Blasenräumen, weisen ungleichmässige Vertheilung der spärlichen Krystallgemengtheile auf und sind nicht frei von feldspathigen Mineralen. Dass man die Magmabasalte in ihrer Gesammtheit unter die halbkrystallinischen Gesteine einreihen dürfte, glaube ich verneinen zu müssen, da nur in wenigen das Magma vorwaltet, in den meisten circa $^2/_5$—$^1/_5$ der Gesammtmasse beträgt, in einigen aber (im B. von Kuzov, Geltschberg, Reichenau, vom östl. Fusse des Friedländer Schlossberges, von Studnay) in dem dichten Augit-, Olivin- und Magnetitgemenge nur eingeklemmt vorkömmt. Der mikroskopische Habitus der meisten Magmabasalte unterscheidet sich von dem der Nephelin-, Leucit- und der gem. Feldspathbasalte nur dadurch, dass ihnen der feldspathige Gemengtheil fehlt und dass seine Stelle das Magna einnimmt.

[2]) Mehre Trachybasalte führen Augit und Amphibol, andere nur Amphibol.

[3]) Inaugural-Dissertation pag. 32.

[4]) Tschermak's Mineralog. Mitth. 1875. pag. 303.

Kalk- und Magnesia-Gehalte denen der augitarmen Melaphyre kaum merklich nachstehen; daher man annehmen kann, dass der augitische Gemengtheil in dem gekörneltglasigen Cemente seinen Vertreter hat.[1])

Endlich verdient hier auch die Stellung des Orthoklases in der Reihe der Melaphyrminerale eine Erwähnung.

Die meisten Melaphyranalysen führen neben dem Natrongehalte nicht unbedeutende Kalimengen an, die nur dem Kalifeldspathe oder dem glasigen Cemente angehören können. Da der monokline Feldspath in sehr vielen Melaphyren nachgewiesen ist, in vielen aber zwischen den triklinen Leistchen, namentlich wenn er mit Letzteren (analog dem Perthit) lamellar verwachsen ist, der Beobachtung entgehen kann, so ist anzunehmen, dass es wenige Melaphyrgesteine geben wird, die gar keinen Orthoklas enthalten; aber auch umgekehrt ist die Zahl jener Melaphyrgesteine ziemlich gering, in denen der monokline Feldspath dem triklinen an Menge gleichkömmt oder denselben übertrifft, so dass kein triftiger Grund vorliegt, die orthoklashältigen Glieder aus der Melaphyrfamilie auszuscheiden.

Nur in dem Falle, wenn der vorwaltende Orthoklas in einem olivinfreien, augit- oder amphibolarmen, melaphyrähnlichen Gesteine von einem sehr spärlichen amorphen Cemente begleitet, daher so dominirend wäre, dass der Kieselerdegehalt des Gesteins den Kieselerde-Maximalgehalt der Melaphyre überträfe, namentlich aber wenn sich dem Orthoklase noch Quarz zugesellen sollte, nur in dem Falle wäre die Anreihung des orthoklasreichen melaphyrähnlichen Gesteins an die Porphyrite anzuempfehlen.

Wenn wir nun alles das zusammenfassen, was wir über den jetzigen Standpunkt unseres Wissens in der Melaphyrfrage mitgetheilt haben, können wir unseren Melaphyr folgendermassen zu charakterisiren versuchen: Der Melaphyr ist ein feinkörniges oder krystallinisch dichtes (selten kleinkörniges), häufig mandelsteinartiges, im frischen Zustande schwärzlichgraues, grünlichschwarzes oder grünlichgraues, im verwitterten Zustande bräunliches oder gelbliches Eruptivgestein der Dyas- oder Permformation, das aus einem Gemenge von vorwaltendem Feldspathe der Oligoklas- oder Andesinreihe (selten der Labradoritreihe) oder von vorwaltendem Orthoklas und Plagioklas mit Augit oder Amphibol (Diallag, Bronzit), Magnetit und mehr weniger Olivin besteht und in dem gewöhnlich der augitische Gemengtheil zum Theile oder durchgehends durch ein staubig- oder körnigglasiges Cement vertreten wird.

[1]) Und diesen Vertreter bilden zuweilen grauliche und graulichweisse, durchscheinende Körnchen, die durch Glühen des Dünnschliffes (wie die deutlichen Augitdurchschnitte) eine bräunlichgelbe Färbung annehmen und wahrscheinlich nichts anderes sind als verkrüppelte Augitindividuen.

I. Primaere Mineralgemengtheile der Melaphyrgesteine.

1) Primaere Mineralgemengtheile, die an der Zusammensetzung aller oder der meisten Melaphyrgesteine wesentlichen Antheil nehmen.

1) Plagioklas.

In den meisten böhmischen Melaphyren ist der trikline Feldspath der vorwaltende Gemengtheil und nur in selteneren Fällen steht er dem monoklinen Feldspathe an Menge nach. Und diese beiden Feldspatharten bilden gewöhnlich mehr als die Hälfte, oft $^3/_5$—$^3/_4$ der gesammten Melaphyrmasse.

Die Längsschnitte des triklinen Feldspathes, die in den Dünnschliffen vieler Melaphyre als zarte Nädelchen und Härchen schon mit freiem Auge beobachtet werden, sind scharf und geradlinig begrenzte, farblose, stellenweise oder durchgehends geriefte Leistchen, die im polarisirten Lichte lamellar buntfärbig oder mit zahlreichen dunkleren Streifen versehen erscheinen. Die dünneren Leistchen sind gewöhnlich nicht zerklüftet, während die breiteren nur spärliche schiefe Klüftchen aufzuweisen pflegen.

In den meisten Melaphyren sind die triklinen Feldspathleistchen zu mehreren, oft ungleich langen Zwillingsindividuen parallel verwachsen; doch kommen auch rektangulär oder knieförmig zusammengefügte und wie ein gezimmertes Balkengerüst in einander greifende Verwachsungen der triklinen Feldspäthe vor (z. B. im Melaphyre von Neudorf bei Lomnitz). Nicht selten kommen auch Gruppirungen der Feldspäthe vor, die **L C E U** förmigen Figuren ähneln (z. B. im M. von Lomnitz). Ausserdem sind zuweilen (namentlich im Melaphyre von Lomnitz) breite, trikline Längsschnitte zu finden, in denen (meist an den Enden und in der Mitte der Längsschnitte) die Längsriefung plötzlich durch eine Querriefung unterbrochen wird oder in denen (was aber als grosse Seltenheit gilt) eine zweifache, sich unter einem fast rechten Winkel durchkreuzende Riefung zu beobachten ist.[1])

[1]) Letztere Struktur, bereits von Haarmann an einem Feldspathe des Melaphyr von Altenstein beobachtet, wurde früher von Stelzner in vielen Labrador-Dünnschliffen wahrgenommen (Berg- und Hüttemän. Zeitung XXIX. N° 18. p 150).

Als Einschlüsse sind in den triklinen Feldspäthen zu erwähnen: vereinzelte, bei 200 · Vergrösserung gewöhnlich mohngrosse Bläschen mit fixen, und wie es scheint, auch mit wakelnden Libellen, dann Schlacken-, Staub- und Magnetitkörner, die meist in den Riefen der Feldspäthe oder parallel denselben reihenartig geordnet, aber auch zuweilen (wie z. B. im Melaphyr von Levín-Oels) in solcher Menge angehäuft sind, dass von der Feldspathsubstanz nur ein farbloser Saum zu bemerken ist, und endlich Streifen und ganze Partien des Cementes (z. B. in dem Melaphyr von Machovská skála bei Rybnitz), die zuweilen nicht zur Gänze eingeschlossen sind und nicht selten im Feldspathe regelmässe Begrenzung haben.

Da der trikline Feldspath ausser dem monoklinen das letzte Mineral ist, welches der Umwandlung anheimfällt, so ist zu vermuthen, dass derselbe eines der saueren Glieder der Feldspathfamilie ist. Dem entspricht auch das Verhalten der triklinen Feldspäthe zur Salzsäure.

Umgewandelte, weisse, trübe Feldspathkryställchen, die ich mit Salzsäure behandelt habe, haben nie ein Aufbrausen gezeigt, was bei den trüben Labradorkryställchen der untersilurischen Diabase Böhmens gewöhnlich der Fall war. Aetzversuche an Dünnschliffen, die in einer viertägigen Behandlung derselben mit Salzsäure und zweimaligem Aufkochen bestanden, ergaben das Resultat, dass der Plagioklas der böhmischen Melaphyre gegen Salzsäure ziemlich widerstandskräftig ist; doch wurde die Beobachtung gemacht, dass diese Widerstandskraft der Plagioklase in den Melaphyren nicht gleich gross ist, dass z. B. der Plagioklas in dem Melaphyre von Trosky bei Jitschin mehr angegriffen wurde als der in dem Melaphyre von Lomnitz.

Die versuchte Interpretation der chemischen Analysen weist auf eine Feldspathmischung hin, die einem kalkreichen Oligoklas oder Andesin am nächsten stände[1]; doch gibt es auch seltene Melaphyre wie z. B. der zwischen Ždár und Koštálov, in denen der trikline Feldspath mehr umgewandelt erscheint als das augitische Mineral[2], oder Melaphyre, in denen sich Feldspath-lamellen (oder -leistchen) in ungleichen Umwandlungsstadien befinden, was auf das Vorhandensein von zwei triklinen Feldspatharten in einigen Melaphyren hinweisen dürfte. Nur in einem einzigen Melaphyre, nämlich in dem an eingesprengten Calcitkörnern reichen von der Goldzeche bei Widach (zwischen Stupnay und Falgendorf) fanden sich trikline Feldspäthe vor, deren einzelne Lamellen oder Partien derselben in eine klare Kalkspathsubstanz umgewandelt waren.

[1]) Zu denselben Resultaten ist bereits Tschermak (die Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien 1869) gelangt. Derselbe deduzirt: aus der Analyse (pag. 44) des „völlig dichten, halbglasigen (?), grünlichschwarzen, durch Säuren wenig angreifbaren" Melaphyrs von Beneschau (Benešov) das Vorhandensein eines plagioklastischen Feldspathes aus der Andesinreihe (und schätzt dessen Menge mit 66% ab); aus der Analyse (pag. 54) des „grobkörnigen, aus grünlichweissen, schwarzgrünen bis schwarzen Theilen" zusammengesetzten, durch Säuren sehr merklich angreifbaren" M. von Stránsko bei Liebstadt das Vorhandensein eines Feldspathes der Andesinreihe und aus der Analyse (pag. 55) des mittelkörnigen und kleinkörnigen Melaphyrs, der auf den Höhen zwischen Stránsko und Koštálov vorkömmt, das Vorhandensein einer kalkreichen Oligoklasmischung.

[2]) Aus der chemischen Analyse (pag. 46) des schwärzlichgrünen, kleinkrystallinischen, dur Säuren stark angreifbaren Melaphyrs von der Mühle bei Bistra deduzirt Tschermak das Vorhandensein eines Labradorites und schätzt dessen Menge mit 62% ab.

Die Umwandlung der triklinen Feldspathleisten gibt sich durch eine Trübung, durch eine weisse, grauliche oder gelbliche Färbung [1]) und im vorgerückten Stadium durch eine zarte Granulation der Oberfläche sowie durch das allmählige Verwischen der Durchschnittskanten zu erkennen; aber selbst in Melaphyren, in denen Olivin und Augit der Zerstörung anheimgefallen sind, lassen sich umgewandelte Feldspathleistchen noch deutlich erkennen.

2) Orthoklas, Sanidin.

Da die chem. Analysen der Melaphyrgesteine neben dem Natrongehalte nicht unbedeutende, zuweilen den Natrongehalt übersteigende Kalimengen [2]) angeben und da die mikroskopischen Analysen ausser gerieften auch zahlreiche, zuweilen vorwaltende, nicht geriefte Feldspathdurchschnitte, sonst aber kein anderes kalihaltiges Mineral aufweisen, so muss angenommen werden, dass die nicht gerieften Feldspathdurchschnitte vorwiegend dem monoklinen Kali-Feldspathe angehören. [3])

Die monoklinen Feldspathdurchschnitte erscheinen in zweifacher Art: entweder sind es einfache oder doppelte Leistchen, die sich von den triklinen Feldspäthen blos durch den Mangel an Riefung und im polarisirten Lichte durch einen einzigen oder blos durch zwei, nach den Längshälften geschiedene Farbetöne (Karlsbader Zwillinge) unterscheiden, oder es sind breitere, minder geradlinig begrenzte und von schiefen Klüftchen durchzogene Längsschnitte, die an die Sanidindurchschnitte der Phonolithe beim ersten Anblick erinnern. Durchschnitte ersterer Art pflegen auch mit den triklinen Feldspathleistchen in paralleler Verwachsung vorzukommen, während in beiden Arten monokliner Durchschnitte und zwar an verschiedenen Stellen derselben regelmässige Interponirungen trikliner Lamellen nicht selten zu bemerken sind (z. B. im M. von Bořek-Raschen).

Durchschnitte des monoklinen Feldspaths sind gewöhnlich reiner als die des triklinen Feldspaths, weil ersterem die Riefen fehlen, zwischen die sich Staubtheilchen und Cementstreifchen bei der Bildung des Feldspathes einzuzwängen pflegen. Unter den böhmischen Melaphyren mag es nur sehr wenige geben, denen der monokline Feldspath gänzlich fehlen würde, wiewol es auch wenige gibt, in denen er den triklinen Feldspath an Menge übertrifft. Und solche Melaphyrgesteine sind in der Hauptgruppe „Orthoklasmelaphyre" zusammengefasst. In den meisten Fällen nimmt der Orthoklas unter den Feldspathdurchschnitten den $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ Theil ein; nicht selten kömmt er zum triklinen Feldspathe in den Verhältnissen etwa 1 : 3 (Levín-Oels), 1 : 2 (Kozinec, Hořensko), 2 : 3 (Loukov) und

[1]) Weisse, grauliche oder gelbliche Färbung erlangen die farblosen Feldspathnadeln auch durch längere Einwirkung der Salzsäure.

[2]) Werther's Analyse des Melaphyrs von Hrabačov gibt 1·2% *NaO* und 3·3% *KO* an.

[3]) Im Jahre 1855 hat bereits Jenzsch in einer Abhandlung über: „Mikroskopische und chemisch analytische Untersuchungen des bisher für Melaphyr gehaltenen Gesteins vom Hockenberg bei Neurode in Schlesien" (Pogg. Ann. B. 95 p. 418) für dieses Melaphyr-Gestein das Vorhandensein von Orthoklas hervorgehoben. Und im Jahre 1869 (Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien) wurde von Tschermak in vielen Melaphyren Orthoklas nachgewiesen. Weitere Aufschlüsse über das Vorkommen von Orthoklas in Melaphyren gaben Haarmann und Doelter (a. a. O.).

fast 1 : 1 (Wichova, Liebenau, Marcinov, Zdírec) vor. Und besonders häufig findet sich Orthoklas (Sanidin) unter den mikroporphyrisch hervortretenden Feldspathtäfelchen vor.

3) Augit.

Der augitische Gemengtheil kömmt in verschiedenen Melaphyren in sehr ungleicher Menge vor; steht aber in allen Fällen den feldspathigen Gemengtheilen an Menge nach. Und darin scheint der wesentliche Unterschied der Melaphyre von den gemeinen Feldspathbasalten zu liegen.

Es gibt aber zahlreiche Melaphyrgesteine, in denen deutlicher Augit gegen die übrigen Gemengtheile so zurücktritt, dass er nur in spärlichen Aggregaten zwischen den Feldspathleisten zu finden oder dass er in einzelnen Dünnschliffen gar nicht zu bemerken ist. Allein für diesen Fall kann angenommen werden, dass die Augitsubstanz in dem (körnig-glasigen, bräunlichen oder gelblichen) Cemente versteckt ist.[1])

Der Augit der Melaphyre ist durch eine besondere Ausbildungsweise charakterisirt. Während in den Basalten und Phonolithen einfache, scharfkantige und ebenflächige Augit-Krystalle die gewöhnliche Ausbildungsform bilden, sind solche für die böhmischen Melaphyre als eine sehr seltene Erscheinung zu bezeichnen. Häufiger sind verzwillingte Krystalle zu finden, deren Durchschnitte zahlreiche einspringende Winkel zeigen, oder vereinzelte, verkrüppelte Körner oder längliche, zuweilen hornförmig gekrümmte Säulchen; aber am häufigsten erscheint der Augit in dichten Aggregaten zahlreicher verkrüppelter Individuen oder in dichten, aus rundlichen, ovalen oder unregelmässigen Körnern bestehenden Häufchen. Und während die grösseren Durchschnitte von Krystallen oder Aggregaten des Augits eine eigenthümliche, gelbliche oder bräunliche, mit einem Stich ins Violette versehene, im Inneren lichte, am Rande dünklere Färbung besitzen, ist die der Körner und der kleineren Individuen graulichweiss bis farblos. (Uibergänge der bräunlichen oder gelblichen Augitdurchschnitte bis zu den fast farblosen Körnern sind z. B. in dem Melaphyre von Žďár-Studenec zu verfolgen.)

Die Ausbildungsweise des augitischen Gemengtheils steht zur Ausbildungsweise des Cementes in naher Beziehung. Jene Melaphyrgesteine, die ein spärliches, felsitisch entglastes (an langen farblosen Mikrolithennadeln reiches), im polaris. Lichte am wenigsten dunkles Cement führen, weisen die meisten und verhältnissmässig am besten entwickelten Augitkrystalle auf. Weit weniger ist diess in jenen Melaphyren der Fall, in denen das Cement felsitisch und zugleich körnig entglast und im polaris. Lichte zum grösseren Theile dunkel ist. Und wo das Cement eine schwarz- oder dunkelgrau-körnige oder durch Umwandlung und Auflösung der Cement-Körner bräunliche oder gelbliche, im polaris. Lichte dünklere Glasmasse darstellt, da ist der Augit nur in verkrüppelten Körnern zu finden oder gar nicht zu bemerken.

[1]) Chemische Analysen augitarmer und augitfreier Melaphyre weisen kaum merkliche Differenzen auf.

In vielen Dünnschliffen jener Melaphyrarten, die ein felsitisch oder felsitisch und zugleich körnig entglastes Cement führen, wechseln Augitaggregate mit Olivindurchschnitten so gleichmässig ab, dass an den Dünnschliffen schon mit freiem Auge lichtbräunliche und graugrüne, trübe Flecke in gleichmässiger Vertheilung zu unterscheiden sind. In den Melaphyren mit schwarz- oder graukörnigem Cemente sind die kleinen Augitaggregate meist zwischen den Feldspathdurchschnitten eingeklemmt.

Die verkrüppelten Augitkörner sind gewöhnlich unregelmässig zerklüftet; an den Längsschnitten grösserer Durchschnitte nimmt man parallele Längsklüftchen war, während an den Querschnitten sowohl nach den Prismenflächen als auch nach den beiden Pinakoiden ziemlich scharfe Klüftchen zu beobachten sind. Und nicht selten ist die dem Orthopinakoid parallele Kluftrichtung die schärfste. Die Winkeldimensionen der regelmässigsten octagonalen Querschnitte und der in denselben sich kreuzenden Klüftchen stimmten mit denen des Augits ziemlich überein.

Im polarisirten Lichte erscheinen die Augitdurchschnitte (selbst ziemlich kleine Körner) buntfärbig; durch die dichroskopische Loupe oder mit einem Nikol betrachtet verrathen sie weder Dichroismus noch Lichtabsorption oder sie zeigen wenig verschiedene (graulich oder gelblich weisse, mit einem Stich ins Violette versehene, seltener sehr schwache, grünliche und röthliche) Farbetöne und geringe Differenzen in der Lichtabsorption.

Fast in jedem Melaphyrgesteine sind grössere Augitdurchschnitte von den Feldspathleisten durchspickt; oft derart, dass erstere in kleine Fragmente zerstückelt erscheinen. Ausserdem sind in den Augitdurchschnitten als Einschlüsse zu erwähnen: Schlackenkörner, Glaspartikelchen, Magnetitkörnchen, erstere zuweilen in Reihen, welche in den hornförmig gekrümmten Säulchen den Biegungen regelmässig folgen (z. B. im Melaphyr von Hořensko), letztere vereinzelt, in Reihen oder in Form eines Randkranzes, weiterhin zarte Bläschen (mit fixen und, wie es scheint, auch mit wackelnden Libellen), die sich zuweilen in grossen Schwärmen präsentiren, spärliche Apatitsäulen, kleine Partien des Cementes und als Seltenheit kleine Olivinkörner (z. B. im Melaphyr von Pořič, von Ždár-Studenec).

Aus der Reihe der im Augit der Melaphyre eingeschlossen vorkommenden Minerale kann man folgern, dass sich der Augit von den primären Krystallgemengtheilen der Melaphyre zuletzt ausgeschieden hat und weiterhin, mit Rücksicht auf seine Ausbildungsweise, dass die Melaphyrsubstanz bei der Ausscheidung des Augits rasch erstarrte.

Der gewöhnliche Umwandlungsvorgang, der an den Augitdurchschnitten zu verfolgen ist, besteht in der Ausscheidung und Entfernung des Eisen- (oder Mangan-) oxydulgehaltes und verräth sich durch die allmählige Entfärbung, oft auch (bis zu einem bestimmten Umwandlungsstadium) durch Vermehrung der zarten Klüftchen. Zuweilen tritt aber ein anderer Vorgang ein, der sich durch Umwandlung in eine delessitähnliche Substanz, somit durch Annahme einer grünlichen Färbung kund gibt. Dass der Kohlensäure bei den Umwandlungsvorgängen des Augits eine der ersten Rollen zufällt, beweisen die in den umgewandelten Melaphyrgesteinen von Pořič und von Marcinov vorkommenden Augitdurchschnitte, die, weiss gefärbt und graulich umrahmt,

durch die scharfen, schiefwinkliggekreuzten Klüftchen sowie durch starkes Brausen in Säuren die Umwandlung in Calcit verrathen.

4) Amphibol [1])

ist in den böhmischen Melaphyren als eine Seltenheit anzusehen. Schon Tschermak [2]) hat es hervorgehoben, dass die Melaphyre des Rothliegenden in Böhmen keine Hornblende enthalten. Und all' mein Bemühen, durch Messung der sehr seltenen, regelmässigen Querschnitte [3]) und durch Untersuchung des dichroitischen Verhaltens (an dem augitischen Bestandtheil sammtlicher Dünnschliffe), das Vorhandensein von Hornblende nachzuweisen, blieb — mit Ausnahme einiger Fälle in dem schwarzweisskörnigen Melaphyr von Hořensko und in dem von Kozinec — resultatlos. [4])

---

[1]) Für viele südost-tirolischen Melaphyre führt Doelter (Tschermak's Mineralog. Mittheil. 1875 p. 294) Hornblende als wesentlichen Gemengtheil an. Und nach dem Vorwiegen von Augit oder Hornblende, oder dem Fehlen beider scheidet er die südost-tirolischen Melaphyre in die drei Hauptgruppen (a. a. O. p. 292): I. Augit-Melaphyre; II. Hornblende-Melaphyre und III. Augit- und Hornblendefreie-Melaphyre.

Uiber Augit und Hornblende der südost-tirolischen Melaphyre äussert sich Doelter (pag. 294) folgender Weise: „Der Augit erscheint in weingelben bis farblosen, meist einfachen Krystalldurchschnitten oder Körnern von verschiedenen Dimensionen. Er zeigt zahlreiche Risse, welche oft dem Pinakoid $\infty P \infty$ parallel sind.“ „Die Hornblende, die in einigen Melaphyren makroskopisch, in Prismen, Krystallen oder kleineren Partien beobachtet wurde, ergab sich bei mikroskopischer Untersuchung als ein sehr häufiger Bestandtheil gewisser Melaphyre. Die Unterscheidung von Augit gründet sich auf die dichroitischen Eigenschaften der beiden Mineralien. Um uns zu überzeugen, dass dieses von Tschermak angegebene Mittel wirklich allgemein anwendbar sei, haben wir Krystalle von Augit und Hornblende aus dem Melaphyr im Dünnschliff untersucht und es ergab sich, dass gefärbte Augite nie, Hornblenden immer Absorptions-Unterschiede zeigen. Uibrigens lässt sich meistens schon ohne Anwendung dieses Mittels die Hornblende erkennen, da sie meist in kleinen, gelbbraunen Durchschnitten erscheint und meistens sehr frisch ist.“

[2]) A. a. O. pag. 62.

[3]) Es wurden octagonale Querschnitte aus dem schwarzgrünen Melaphyr von Hořensko und dem von Ždiretz gemessen und die Winkeldimensionen mit denen des Augits übereinstimmend gefunden.

[4]) Das dichroitische Verhalten des augitischen Gemengtheils ist in der mikroskopischen Analyse eines jeden Melaphyrs angegeben. Durchschnitte des augitischen Gemengtheils, die einen schwachen Dichroismus oder eine merkliche Lichtabsorption verrathen, sind von den nicht dichroitischen Durchschnitten durch gar nichts — ausser etwa durch eine stärkere Dicke und somit auch deutlichere Färbung — im gewöhnlichen Lichte zu unterscheiden. Durchschnitte (in den Melaphyren von Hořensko und Kozinec), die ich nach dem dichroitischen Verhalten für Hornblende halte, sind durch eine vorwaltend gelbliche Farbennuance, gewöhnlich auch durch einen dunkleren, trüben Saum und den Mangel an groben Spaltklüftchen von den schwach bräunlich (ins Violette oder Nelkenbraune) nuancirten, von groben Klüftchen durchsetzten und schärfer begrenzten Augitdurchschnitten zu unterscheiden.

5) Olivin.

Während der Olivin in zwei grossen Basaltgruppen, nämlich in den Phonolith- und Andesitbasalten, sowie in den Phonolithen äusserst sparsam zu finden ist oder gänzlich fehlt, ist derselbe in mikroskopischer Kleinheit ein fast nie fehlender Bestandtheil der böhmischen Melaphyrgesteine [1]; aber in makroskopischen Körnchen ist er seltener zu bemerken. [2]

Nur in völlig frischen Melaphyren finden sich unversehrte, weisse und (wegen der beim Schleifen rauh gebliebenen Oberfläche) wolkige Olivindurchschnitte; in den meisten Fällen sind sie in mannigfachen, zumeist vorgerückten Umwandlungsstadien anzutreffen.

Umwandlungsstadien des Olivin. Eine graulichgrüne oder grünliche Färbung am Rande und an den gewöhnlich zahlreichen Spaltungsklüftchen verräth den Beginn der Umwandlung, während die Verbreitung des grünlichen Neubildungsproduktes über den ganzen Olivindurchschnitt (vom Rande und von den Klüftchen in das Innere) und seine Aenderung in Gelbgrün, Grüngelb, Orangegelb und Rothbraun das erste, zweite und dritte Umwandlungsstadium darstellen. Und diese Umwandlungsstadien, die bereits an den Olivindurchschnitten der Basalte von mir und anderen Forschern beobachtet wurden, sind neuerdings von Haarmann [3]) für die Olivine der Melaphyre hervorgehoben worden.

Das erste Umwandlungsstadium, welches sich durch die Ausbreitung der grünlichen Färbung über den Olivindurchschnitt verräth, scheint auf der Ausscheidung eines Eisenoxydulsilikates, das zweite, an der gelblichen bis oranggelben Färbung erkennbare Stadium scheint auf der Oxydation des Eisenoxydulsilikates zu Eisenoxydsilikat und das dritte Stadium, in dem die bräunliche Färbung hervortritt, scheint in der Wasseraufnahme des Eisenoxydsilikates zu beruhen. Und in jedem dieser drei Umwandlungsstadien pflegt an den Olivindurchschnitten eine flaserige oder wellig, sternförmig, büschelförmig faserige Textur bemerkbar zu sein.

Allein ausser diesen drei Umwandlungsstadien, von denen die letzten zwei die Einwirkung des Sauerstoffes und des Wassers voraussetzen, sind in den Olivinen der böhmischen Melaphyre noch weitere, interessante Umwandlungsvorgänge zu verfolgen.

Wenn sich die bräunliche Färbung über den Olivindurchschnitt verbreitet hat, so tritt nicht selten am Rande und längs der Spaltklüfte eine schwarze, impellucide Substanz auf, die den Beginn eines Reduktionsprozesses bekundet. Wahrscheinlich durch organische Substanzen, die mit den Gewässern einsikern, wird

[1]) Schon im Jahre 1867 berichtete Tschermak in seinen „Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten" (Sitzgsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1 Abth. Juliheft 1867. p. 20), dass er den Olivin in vielen Melaphyren wahrgenommen habe. Und Haarmann äussert sich in seiner Dissertation (p. 23), dass der Olivin nächst dem Feldspathe und Magneteisen als der verbreitetste Gemengtheil der Melaphyre genannt werden muss. Nach Doelter dagegen kömmt der Olivin nur in einigen Augitporphyren Südost-Tirols vor (Tschermak's Mineralogische Mittheilungen 1875. IV. Heft. p. 294).

[2]) Nach Doelter dagegen sinkt der Olivin in den Augitporphyren Südost-Tirols nie zur mikroskopischen Kleinheit herab (A. a. O. p. 294).

[3]) Dissertation p. 25.

das Eisenoxyd der bräunlichen Olivinmasse theilweise zu Eisenoxydul reduzirt und es scheidet sich ein magnetitähnliches Mineral[1]) in Form von Körnern, kurzen Stäbchen und balkenähnlichen Gebilden oder in Form einer zartkörnigen oder dichten Masse aus, die sich am Rande (meist kranzförmig) oder längs der Klüftchen oder an anderen Stellen des Olivindurchschnittes anhäuft oder im Innern desselben verzweigt.

Mit der Verbreitung der magnetitähnlichen Substanz im Olivindurchschnitte tritt in demselben gewöhnlich eine Entfärbung ein, so dass man allmählige Übergänge bis zu solchen Olivindurchschnitten verfolgen kann, welche graulichweiss oder fast farblos sind oder noch Uiberreste von gelblichen oder bräunlichen, flaserigen Partien enthalten und welche von einem dichten Kranze schwarzer Körner, Stäbchen oder von einem kohärenten schwarzen Balkengerüste umsäumt, mit Reihen oder Gruppen ähnlicher Magnetitgebilde (zumeist längs der ehemaligen Spaltklüfte) oder mit einer formlosen Magnetitmasse versehen sind.

Da jedoch der Reduktionsprozess auch schon in einem früheren Umwandlungsstadium des Olivin eintreten kann, so kömmt es nicht selten vor, dass Olivindurchschnitte, welche durch die (am Rande und längs der Klüfte) neugebildete Magnetitsubstanz in ziemlich regelmässige Felder eingetheilt sind, eine grüne Färbung und zarte Faserung besitzen (I. Taf. 8. Fig.).

Endlich ist zu diesem letzten Umwandlungsvorgange zu bemerken, dass sich zuweilen zarte Randpartien der neugebildeten Magnetitsubstanz wiederum oxydiren und in bluthrothe Fetzen von Hæmatit zerfliessen. (I. Taf. 2. Fig. und II. Taf. 1. Fig.).

Ausser den erwähnten Umwandlungsvorgängen ist noch ein anderer hervorzuheben, der unter der Einwirkung kohlensäurehältiger Wässer stattfindet und in der Auslaugung der Olivinsubstanz besteht. Gewöhnlich tritt dieser Vorgang erst nach dem Reduktionsprozesse ein. Und wenn die einwirkenden Gewässer mit Kalkkarbonat reichlich versehen sind, so wird letzteres an Stelle der ausgelaugten Olivinsubstanz abgesetzt. Auf diese Art mögen die schönen, mit röthlichschwarzen Rahmen versehenen und durch röthlichschwarze Streifen markirten Calcitpseudomorphosen nach Olivin in dem Melaphyr aus der Nähe der Goldzeche bei Widach entstanden sein.

Während mit der Umwandlung der Olivine ihre Polarisationserscheinungen immer schwächer werden, tritt in bestimmten Umwandlungsstadien das **dichroitische Verhalten** in den Vordergrund.

Die licht grünen, hell citron- und oranggelben Olivindurchschnitte zeigen den schwächsten Dichroismus; stärker dichroitisch erscheinen die dunkelgrünen und graugrünen Durchschnitte, indem sie hellere grünliche, grünlichgelbe und dunkelgraugrüne Farbennuançen aufweisen; aber ausgezeichnete Farben- und Lichtabsorptions-Differenzen zeigen die dunkel roth- und gelbbraunen (faserigen oder flaserigen) Olivindurchschnitte, die ich in den Melaphyren von Wichova, Kozinec, Rybnitz-Beneschau, Loukov und von Ústí bei Paka zu untersuchen Gelegenheit

---

[1]) In analoger Weise mag auch die Bildung des im Serpentin vorkommenden Chromit aus der Olivinsubstanz vor sich gegangen sein.

hatte. Beim Drehen des Nicols wechseln die Farben: citrongelb, grüngelb, graugrün und grünschwarz, wobei die Helligkeit abnimmt und im letztgenannten Falle nahezu Impelluciditát eintritt.

6) Magnetit.

In frischen Melaphyrgesteinen ist der Magnetit, der oft reichlicher als in Basalten vorkömmt, unzweifelhaft primärer Bildung. Und dessen Durchschnitte sind schwarze impellucide Quadrate, Hexagone und dichte Aggregate derselben. Ausserdem erscheint derselbe in langen Stäbchen, Nadeln und mannigfachen, geraden und gekrümmten Trichitgebilden, an denen sich zuweilen bei starker Vergrösserung nachweisen lässt, dass sie aus zarten Körnchen bestehen. Und der grösste Theil des schwarzen Staubes, welcher das Cement imprägnirt, gehört wol auch dem Magnetit an. Es kommen auch grössere, unregelmässig polygonal begrenzte Körner vor, die zart durchlöchert (wahrscheinlich aus kleineren Individuen zusammengesetzt) sind und schwärzlichblau durchschimmern (z. B. im Melaphyr von Studenec).

7) Das Cement (oder das rückständige Magma) der Melaphyrgesteine.

Von den böhmischen und einigen anderen Melaphyrgesteinen, die zur Untersuchung vorlagen, gab es nur zwei (das schwarzweisskörnige Melaphyrgestein von Hořensko und das von Wichova), in denen sich nur stellenweise und ein so spärliches Cement vorfand, dass man sie als fast cementfrei bezeichnen könnte. In allen übrigen Melaphyren war überall zwischen den Krystallgemengtheilen ein mehr weniger stark entwickeltes Cement vorhanden. Und in einigen erlangte dasselbe eine solche Verbreitung, dass ihm neben den Feldspäthen der grösste Antheil an der Zusammensetzung der Melaphyrmasse zugesprochen werden musste.

Die eigenthümliche Ausbildungsart des Cementes ist mit der mineralischen Beschaffenheit des Melaphyrgesteins und namentlich mit dem reichlichen oder spärlichen Vorkommen des augitischen Gemengtheils innig verknüpft und trägt neben letztgenanntem Umstande (nämlich neben dem reichlichen oder spärlichen Augitvorkommen) zum Hervortreten der Unterschiede in den Melaphyrarten das Meiste bei.

Die augitreichsten, kleinkörnigen und feinkörnigen Melaphyrgesteine sind entweder fast cementlos (Hořensko, Wichova) oder haben ein spärlich eingeklemmtes und nur an vereinzelten Stellen in kleineren und grösseren Partien auftretendes Cement, welches, durch ein Gewirr langer farbloser Mikrolithennadeln mit hexagonalen Querschnitten ausgezeichnet, im polarisirten Lichte nur zum geringen Theile opak erscheint, somit als eine zum grössten Theile entglaste Substanz angesehen werden kann. Dasselbe führt wohl auch schwarze, gerade und knotige Stäbchen, gerade und geknickte Nadeln, sowie schwarze Körner, Trichit- und Staubgebilde, aber keineswegs in erheblicher Menge. Durch zarte Stäubchen ist das Cement graulichweiss und in der Nähe umgewandelter Olivine grünlich gefärbt (Fig. 4 und 7 auf der I. Tafel veranschaulichen diese Cementart).

Die augitärmeren, feinkörnigen und krystallinisch dichten Melaphyre haben zumeist ein stärker entwickeltes und fast überall ziemlich gleichmässig vertheiltes Cement, welches farblose Nadeln und schwarze Körner, Trichit- und Staubgebilde in ziemlich gleichen Verhältnissen enthält und im polarisirten Lichte mehr dunkel als licht erscheint.

Und die augitärmsten und augitfreien, zumeist krystallinisch dichten Melaphyre führen ein an schwarzen Körnern, Stäbchen und langen schwarzen Nadeln, sowie an Trichit- und Staubgebilden sehr reiches Cement (schwarzkörniges Cement), das gewöhnlich nur spärliche farblose Mikrolithe enthält. Und diese Cementart, die recht stark und ziemlich gleichmässig entwickelt zu sein pflegt und die das 6. Bild auf der II. Tafel veranschaulicht, erlangt oft eine Modifikation dadurch, dass sich zu den schwarzen impelluciden Körnchen graulichweisse, durchscheinende Körner, die am wahrscheinlichsten verkrüppelte Augitkryställchen [1]) sind, entweder in kleinen Häufchen (1. Bild II. Tafel) oder in gleichmässiger Vertheilung (2. und 8. Bild auf der II. Tafel) zugesellen.

Wiewol diese drei Ausbildungsweisen des Cementes in vielen Melaphyrdünnschliffen allmählige Uibergänge in einander zeigen, so kann doch immer eine derselben als die vorwaltende erkannt werden.

Von besonderem Interesse ist der Umwandlungsvorgang, der sich an dem an schwarzen Körnern, Stäbchen, Nadeln, Trichit- und Staubgebilden reichen Cemente in verschiedenen Dünnschliffen verfolgen lässt. Die schwarzen Gebilde dieser Cementart, die unzweifelhaft vorwaltend aus Magnetit bestehen und vielleicht auch Titaneisen enthalten, lösen sich allmählig, partiell oder fast zur Gänze im Cemente auf, wobei anfänglich jedes dieser schwarzen Gebilde sich mit einer braunen Zone umgibt, die immer breiter wird und dem Cemente eine bräunliche Färbung ertheilt. [2]) Hiedurch nehmen die schwarzen Gebilde an Volumen ab: die Stäbchen werden zu Nadeln, die Nadeln zu Härchen und die Körnchen zu Staub. Dieses Umwandlungsstadium kann als das erste bezeichnet werden. Im zweiten Umwandlungsstadium nimmt die bräunliche Färbung des Cementes eine gelbliche Nuance an, wird bräunlichgelb und dunkel oranggelb, in dickeren Lagen schwärzlichgelb [3]). Im oranggelben Cemente, das ziemlich durchscheinend ist, sind gewöhnlich nur noch äusserst zarte, locker vertheilte schwärzliche Stäubchen wahrzunehmen. Allein im weiteren Fortschreiten dieses Umwandlungsvorganges tritt ein neuer Prozess ein. Es beginnt wiederum die Ausscheidung von schwarzen, aber meist pelitischen (rundlichen oder flockigen oder am Rande zerfetzten) Körnchen, gekrümmten, knotigen Nädelchen und Stäbchen, die man wiederum als Magnetit ansehen kann. Die dunkelgelbe Färbung des Cementes wird lichter und geht allmählig unter Vermehrung der schwarzen Secundärgebilde ins Graulichweisse und fast Farblose über. Man hat in diesem dritten Umwandlungsstadium ein fast farbloses Cement vor sich, das mit schwarzen Körnchen und anderen schwarzen Gebilden voll gefüllt ist. [4]) Es ist jedoch

[1]) Dieselben werden durch Glühen röthlichgelb.

[2]) Z. B. im Melaphyr von Kozákov.

[3]) Z. B. im Melaphyr von Trosky bei Jitschin, von Liebenau.

[4]) Z. B. an dem umgewandeltem Melaphyr von Marcinov (5. B. II. Taf.), von Machovská

zu bemerken, dass bei diesem Umwandlungsstadium des Cementes auch bereits Augit und Olivin der gänzlichen Umwandlung anheimgefallen sind und durch Ausscheidung ihres Eisengehaltes in Form von Magnetit zur Vermehrung der schwarzen Gebilde beigetragen haben. Bei diesem Umwandlungsstadium des Cementes sind die fast farblosen und mit schwachen Conturen versehenen Augitdurchschnitte schwer zu erkennen, während die meist graulichweissen Olivindurchschnitte durch ihre schwarzen Randzonen noch immerhin leicht wahrzunehmen sind.

In den meisten Fällen schreitet die Umwandlung weiter, indem sich der Magnetit partiell oder zum grössten Theile in Hämatit oder in Limonit umwandelt. Und in diesem letzten Stadium trifft man das Cement in allen durch Verwitterung roth oder braun gefärbten Melaphyren an; doch ist zu bemerken, dass man sich des reflektirten Lichtes bedienen muss, um die ganze Verbreitung des Hämatit und Limonit zu überblicken. Was den chemischen Prozess anbelangt, der diesem Umwandlungsvorgange zu Grunde liegt, so scheint derselbe vor allem in der Umwandlung des primären Magnetit zu einem dunkelbraunen, hierauf zu einem dunkelgelben Eisenoxydsilikate, weiterhin in der theilweisen Reduktion des Eisenoxydes und Ausscheidung von secundärem Magnetit und endlich in der Oxydation des Letztern oder auch in gleichzeitiger Wasseraufnahme zu bestehen. Eine Ausnahme von diesem Vorgange boten Dünnschliffe des umgewandelten Melaphyrs aus dem Eisenbahndurchschnitte von Pořič, wo sich ausser einem grünlichen, mit minder zahlreichen und locker vertheilten schwarzen Gebilden versehenen Cemente noch Uiberreste eines bräunlichen Cementes vorfanden. Hier mag die Umwandlung des braunen oder gelben Eisenoxydsilikates in ein grünliches Eisenoxydulsilikat Statt gefunden haben.

2) Primaere Minerale, die an der Zusammensetzung einiger wenigen Melaphyre wesentlichen Antheil nehmen oder die nur in geringer Menge oder accessorisch auftreten.

1) Diallagähnlicher Augit.

Dessen Durschschnitte unterscheiden sich von denen des im Vorhergehenden beschriebenen Augites bloss dadurch, dass sie durch eine dichte, scharf geradlinige und parallele Riefung, die sich in den Längsschnitten mit den gröberen Spaltklüftchen unter Winkeln von circa 70°—90° kreuzt, ausgezeichnet sind.[1]) Die Riefen werden von Durchschnittskanten zarter Lamellen gebildet, die am wahrscheinlichsten nach der basischen Fläche zwillingsartig verwachsen sind.

In dem Melaphyr von Neudorf bei Lomnitz sind die diallagähnlichen Augitdurchschnitte breit, unregelmässig begrenzt, mit zahllosen Bläschen und

---

skála bei Rybnitz (4. B. II. Taf). — In dem graubraunen, an Kalcitkörnern reichen Melaphyre von der Goldzeche bei Widach ist das farblose Cement mit Kalkspathsubstanz imprägnirt.

[1]) Beobachtet in dem schwarzweisskörnigen Melaphyr von Hořensko.

Schlackenkörnchen, die oft in den Riefen oder parallel denselben reihenartig geordnet sind, versehen und, wie andere Augitdurchschnitte, von Feldspathleistchen durchspickt. Sie sind nicht dichroitisch und zeigen im polarisirten Lichte prächtige Farben und zuweilen einen wellenartig und regenbogenähnlich gefärbten Rand.

Ausserdem ist zu bemerken, dass oft nur einzelne Stellen der Augitdurchschnitte mit dieser, dem Diallage ähnlicher Riefung versehen waren.

Diese diallagähnlichen Augitdurchschnitte fanden sich vereinzelt in vielen Melaphyren vor; häufiger wurden sie blos in dem schwarzweissen, körnigen Melaphyr von Hořensko und in den Melaphyren von Lomnitz, von Neudorf bei Lomnitz und von Ždíretz bemerkt.

Uralit.

Grasgrünen Uralit hat Doelter [1]) in den Dünnschliffen einiger Melaphyre beobachtet. Derselbe war schwach dichroitisch.

2) Ein bronzitähnliches Mineral.

Naumann bemerkt in seiner Mineralogie [2]) und zwar in einer dem Bastit angehängten Anmerkung, dass in den Melaphyren der Gegend von Ilefeld am Harze, sowie in manchen Melaphyren Schlesiens oft sehr zahlreiche, kleine, prismatische, fast nadelförmige Krystalle vorkommen, welche in ihren physischen Eigenschaften und, nach Streng's Analysen, auch in ihrer Substanz dem Bastit ganz ähnlich, obgleich fast wasserfrei sind und als veränderte Krystalle von Enstatit (Bronzit) zu betrachten sein dürften. — Auch Haarmann [3]) hebt Streng's [4]) Untersuchungen über den Schillerspath und die Melaphyre aus der Umgegend von Ilefeld hervor, bemerkt, dass die Längsschnitte der gelbgrünen, nadelförmigen und dünnsäulenförmigen Schillerspathkrystalle eine der Längsrichtung parallele Faserbildung besitzen, während sie von zahlreichen, grünlich grauen Adern fast senkrecht zur Längsrichtung durchzogen sind, und führt die Melaphyre von Wiegersdorf und von Rabenstein als schillerspathreich an. Ein dem von Haarmann kennzeichneten Schillerspathe ähnliches, jedoch nicht von den grünlichgrauen Queradern durchzogenes Mineral fand ich in dem Melaphyrgesteine von Ilmenau ziemlich reichlich vor. Seine oft mikroporphyrischen Längsschnitte, ziemlich breite Rechtecke oder an den Enden abgerundete Leistchen darstellend, sind meergrün, grünlichweiss bis graulichweiss, gewöhnlich zur Längsrichtung parallel und dicht gerieft und nicht dichroitisch. Seine Querschnitte sind geriefte Oktagone, von den Durchschnittskanten der Prismen- und der beiden Pinakoidflächen gebildet. Es gelang mir einen regelmässigen, oktagonalen Querschnitt zu finden, an dem die Winkelmasse $\infty P : \infty P = 86\frac{1}{2}^0$ und $93\frac{1}{2}^0$ und $\infty P\breve{\infty} : \infty P\bar{\infty} =$ fast 90^0 bestimmt wurden und an dem nachgewiesen werden konnte, dass die dichten Spaltungsriefen dem

[1]) A. a. O. pag. 294.

[2]) Elemente der Mineralogie 1871 p. 321.

[3]) A. a. O. p. 30.

[4]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. B. X., 1858, p. 99; B. XI., 1859, p. 78 und B. XIII., 1861, p. 64.

Brachypinakoide parallel verlaufen. Und auf Grundlage dieser Bestimmungen sind die erwähnten Durchschnitte als einem bronzitähnlichen Minerale gehörig zu betrachten. Es mag noch erwähnt werden, dass sich in diesen Durchschnitten zuweilen vereinzelte Einschlüsse von Glaseiern, Gasbläschen und Einbuchtungen des Cementes vorfanden.

3) Dem **Titaneisen**

scheinen jene schwarzen, stabförmig platten Gebilde anzugehören, die, schrankenähnlich zusammengefügt und meist rhombische Figuren bildend, nach dem Aetzen mit Salzsäure in den Dünnschliffen wahrzunehmen sind (z. B. im M. von Lomnitz).

4) **Apatit.**

Wie in Basalten, so auch in Melaphyren erscheint der Apatit recht häufig als accessorischer Bestandtheil. Am gewöhnlichsten erscheint er in Form langer farbloser, von Einschlüssen völlig freier Nadeln und Säulchen, die an Enden stumpf zugespitzt sind und deren Querschnitte mehr weniger regelmässigen, scharf geradlinig begrenzten und grell hervortretenden Hexagonen gleichen; selten dagegen sind vereinzelte Apatitdurchschnitte zu finden, die mit zartem Staube erfüllt, eine grauliche Färbung besitzen. — Es scheint, dass der grösste Theil der farblosen Nadeln in dem felsitischen Cemente dem Apatit angehört; denn diese Nadeln weisen regelmässig hexagonale Querschnitte auf, werden durch Salzsäure zersetzt und die Gesteinsproben, in denen sie vorkommen, geben starke Phosphorsäurereaktion.

Es wird kaum ein Melaphyrgestein zu finden sein, in dem sich wenigstens eine Spur von Phosphorsäure, somit auch von Apatit, mit molybdaensaurem Amon nicht nachweisen liesse; aber es wird auch sehr wenige Melaphyre geben, in denen der Gehalt an Phosphorsäure 2 % und der an Apatit 5 % übersteigt.

Von den böhmischen Melaphyren ergaben (nach Schätzung der mit molybdaensaurem Amon erzielten Niederschläge) circa ½—2 % Phosphorsäure, somit 1¼—5 % Apatit die Melaphyrproben: von Roskopov, Jíva, Lomnitz, Hrabačov, Ziegenrücken bei Brána, Hořensko, Wichova, Trosky, Marcinov.

5) **Nephelin-**

durchschnitte, denen der Basalte ähnlich, wurden in geringer Menge von Haarmann in dem Melaphyr von Ilmenau und aus dem Imsweiler Tunnel nachgewiesen. [1]) Von den böhmischen Melaphyren scheint nur der vom Wachberge (Stráž) bei Studenec und der von Neudorf etwas Nephelin zu führen.

---

[1]) A. a. O. pag. 31.

II. Sekundäre Minerale, die als Gemengtheile der Grundmasse umgewandelter Melaphyre auftreten.

Da bereits bei der Beschreibung der primären wesentlichen Minerale der Melaphyre auch die Umwandlungsarten eines jeden Minerals erläutert und die aus der Umwandlung hervorgegangenen Neubildungsprodukte namhaft gemacht wurden, so möge hier blos eine kurze mikroskopische Charakteristik der Letzteren folgen.

Von den primären Mineralen der Melaphyrgesteine ist es der Olivin, welcher der Zersetzung zuerst anheimfällt. Ihm folgt in den meisten Fällen das Cement, namentlich seine schwärzlichen Gebilde und der augitische Gemengtheil, während der trikline und monokline Feldspath der Umwandlung am hartnäckigsten widerstehen. Sehr selten sind jene Fälle, in denen trikliner Feldspath mehr umgewandelt erscheint als der augitische Bestandtheil.

Die aus dem Olivin, Augit und dem Cemente entstehenden Neubildungsprodukte sind: Ein delessitähnliches Mineral, ein chlorophäitähnliches Mineral, Magnetit, Hämatit, Limonit, Calcit (Dolomit), amorphe und kryst. Kieselerde (in verschiedenen Varietäten von Opal und Quarz).

1) Sekundäre Minerale, die an der Zusammensetzung der Grundmasse der meisten umgewandelten Melaphyre wesentlichen Antheil nehmen.

1) Ein delessitähnliches Mineral, das wesentlich in der Umwandlung des Olivin und des Cementes seinen Ursprung hat, erscheint in grünlichen, seltener gelblichen oder bräunlichen, schuppigen und faserigen Individuen. In den umgewandelten Olivindurchschnitten hat es gewöhnlich eine flaserige oder faserige Textur oder eine schalige und zugleich querfaserige Struktur. Im umgewandelten Cemente bildet es entweder zierliche Gruppen von Sternchen oder koncentrisch wellenförmig-schalige Gebilde, in deren Schalen die kurzen Fasern eine radiale Anordnung haben.[1])

[1]) Aus dem Melaphyr von Kozinec erwähnt Tschermak (Porphyrgesteine, pag. 49) Eisenchlorit und bemerkt von demselben, dass er die Feldspathlamellen färbt und beim Aetzen verschwindet.

2) Ein chlorophäitähnliches Mineral erscheint in umgewandelten Olivinen, Augiten, sowie im Cemente als eine amorphe, gleichartige, erdige oder flockige, grüne, gelbliche oder bräunliche Substanz. In Blasenräumen pflegt es, gleich dem Delessit, in grösseren Partien ausgeschieden zu sein. [1])

3) Der sekundäre Magnetit erscheint im Cemente gewöhnlich in pelitischen Körnern und in regellosen Anhäufungen derselben. In den Olivindurchschnitten stellt derselbe Reihen von Körnern, Streifchen oder balkenähnliche Gebilde dar, welche meist die Richtungen der ehemaligen Klüftchen verfolgen und die Ränder der Olivindurchschnitte scharf markiren, oder derselbe breitet sich als eine schwarze, formlose Masse in grösseren Olivinpartien aus oder nimmt die ganze Olivinform ein, so dass er sich als eine scharf begrenzte Pseudomorphose nach Olivin präsentirt.

Der sekundäre Magnetit ist nur in solchen Melaphyren zu finden, deren Olivine und deren Cementmasse im letzten Umwandlungsstadium anzutreffen sind. [2])

4) Der Hämatit bildet bluthrothe, an den dünnsten Stellen gelbrothe, peletische Körner, Fetzen und Flocken oder unregelmässige Partien, die sich sowol im Cemente als auch in den Olivindurchschnitten vorfinden; tritt aber auch in geradlinig und scharf begrenzten, bluthrothen Hexagonen auf.

Da sich letztere auch in der unmittelbaren Nähe wenig umgewandelter, grünlicher Olivindurchschnitte vorfanden (z. B. im Melaphyr von Rybnitz-Beneschau), so liegt die Vermuthung nahe, dass der in hexagonalen Durchschnitten vorkommende Hämatit (sowie das Titaneisenerz) auch primärer Bildung sein kann. Dass der sekundäre Hämatit durch Oxydation des Magnetit enstanden ist, dafür sprechen die röthlichen Randzonen, mit welchen zarte Magnetittheilchen (Streifchen, Nadeln, Körnchen) zuweilen versehen sind.

Der in pelitischen Körnern, in Fetzen und Flocken erscheinende Hämatit kömmt nur in umgewandelten Melaphyrgesteinen (z. B. von Žlábek, Radostný am Kozakov, Oberstein) vor und dringt nicht selten bis in die zartesten Klüftchen der Feldspathe ein. [3])

5) Der Limonit erscheint in bräunlichen Flocken und fetzenartigen Partien und ist entweder ein Umwandlungsprodukt des Hæmatit (durch Wasseraufnahme entstanden) oder ein direktes Ausscheidungsprodukt des Olivin oder des Cements. [4])

---

[1]) Aeltere (böhmische) Melaphyre des 1. und 2. Lagers erwähnt Tschermak (a. a. O. p 43) als chlorophaeit- oder biotitführende Gesteine.

[2]) Die schönsten Magnetitpseudomorphosen nach Olivin fanden sich in einem Melaphyrgesteine von Studenec vor.

[3]) Bis 2 mm. lange Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Olivin beschreibt Tschermak aus dem Melaphyr von Zderetz (Porphyrgesteine, pag. 60).

[4]) In den röthlichen, bräunlichen und gelblichen Melaphyrarten pflegt das ganze Cement (und die Klüftchen der Krystallgemengtheile) mit Haematit oder Limonit imprägnirt zu sein; was an Dünnschliffen im reflektirten Lichte am besten wahrzunehmen ist.

2) Sekundäre Minerale, die nur stellenweise oder seltener an der Zusammensetzung der Grundmasse umgewandelter Melaphyre Antheil nehmen.

Ein farbloses, rhomboedrisches Carbonat — Calcit oder Dolomit — durch die unter einem schiefen Winkel sich kreuzenden, dichten, geradlinigen und scharfen Klüftchen ausgezeichnet, wurde als die Substanz der mikroporphyrischen Durchschnitte[1]) in dem umgewandelten Melaphyre des Eisenbahndurchschnittes bei Pořič erkannt. Ausserdem wurde an dem Brausen mehrer äusserst feinkörnigen und kryst. dichten Melaphyre in Säuren bemerkt, dass Calcitsubstanz zuweilen die Grundmasse imprägnirt. In grösseren grobkörnigen Partien ausgeschieden, fand sich der Calcit in dem Melaphyre von der Goldzeche bei Widach, wo derselbe auch im Augit, Olivin und dem triklinen Feldspathe beobachtet wurde.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass in der im polaris. Lichte dunklen Basis des schwarzkörnigen Cementes umgewandelter Melaphyre mehr weniger amorpher Kieselerde steckt, denn der mit fortschreitender Umwandlung der Melaphyre höher steigende Kieselerdegehalt der chemischen Analysen und das gänzliche Auflösen von Olivin und Augit in dem amorphen Cemente sprechen dafür; doch scheint oft ein grosser Theil der Kieselerde (wahrscheinlich noch mit anderen Substanzen gemengt) in krystallinischer Form als Skelet der Krystallgemengtheile zurückzubleiben, in welchem Falle Durchschnitte der Letzteren im polarisirten Lichte nicht opak werden.

In krystallinischer Form im Cemente ausgeschieden ist die Kieselerde seltener zu finden; häufiger dagegen erscheint sie in erbsengrossen, durch die Melaphyrmasse ziemlich gleichmässig vertheilten Kügelchen von minder deutlich concentrisch schaligen und stellenweise radial faserigen Struktur (Chalcedonkügelchen) und am häufigsten in kleineren und grösseren Mandeln.

Eintheilung der Melaphyrgesteine und mikroskopische Analysis der von einzelnen Lokalitäten stammenden Proben.

Durch von Richthofen's Scheidung der südtiroler schwarzen Porphyre in Hornblendegesteine (Melaphyre) und Augitgesteine (Augitporphyre) und weiterhin durch Haarmann's mikroskopische Untersuchungen, aus denen resultirte, dass es auch orthoklasreiche und augitfreie Melaphyre gibt, waren die Grundlagen zu einer detaillirten Eintheilung der Melaphyrgesteine gegeben.

Und die ersten Schritte zu einer solchen Eintheilung hat Doelter[2]) gethan.

Nachdem er die Vereinigung der südtiroler Hornblende- und Augit-Gesteine

[1]) Wahrscheinlich gehören diese Durchschnitte dem Augite an.

[2]) A. a. O. pag. 292.

durch die Bezeichnung „Melaphyr“ vom mineralogischen und geologischen Standpunkte gerechtfertigt hatte, theilte er die Melaphyre Südost-Tirols folgendermassen ein:

1) Augit-Melaphyre:
   a) Augitporphyr (augitreicher Melaphyr),
   b) Augitarme Melaphyre und Augit-Hornblende-Melaphyre.
2) Hornblende-Melaphyre.
3) Augit- und Hornblendefreie Melaphyre.[1]

Wir haben in der Einleitung hervorgehoben, dass die böhmischen Melaphyre mit sehr wenigen Ausnahmen keine Hornblende enthalten und dass die augithältigen und augitfreien, sowie die orthoklasreichen und orthoklasarmen Melaphyre kontinuirliche Reihen bilden, daher eine scharfe Trennung nicht gestatten. Um aber doch approximativ die mineralischen und chemischen Unterschiede festzustellen, haben wir Doelter's Eintheilung adoptirt und nur in so fern erweitert, dass wir das Vorwalten des Plagioklases oder des Orthoklases in den Vordergrund gestellt haben. Unsere Eintheilung der Melaphyrgesteine ist demnach folgende:

I. Plagioklas-Melaphyre:
   1) augitreich (1. amphibolreich);
   2) augitarm (2. amphibolarm);
   3) augit- (oder amphibol-) frei.

II. Orthoklas-Melaphyre:
   1) augitreich (1. amphibolreich);
   2) augitarm (2. amphibolarm);
   3) augit- (oder amphibol-) frei.

In den Plagioklas-Melaphyren ist der feldspathige Gemengtheil mindestens zur Hälfte triklin, in den Orthoklas-Melaphyren monoklin.

Die augitreichen Plagioklas-Melaphyre haben circa 20—40% Augit, sind in der Regel kleinkörnig, seltener feinkörnig und nicht mandelsteinartig. Ihre Dünnschliffe weisen gewöhnlich ein, das Krystallgemenge verkittendes und kleine Partien bildendes Cement (oder Magmaresiduum) auf, das vorwaltend felsitisch entglast (an langen, farblosen Mikrolithen ungemein reich) ist.

Die augitarmen Plagioklas-Melaphyre haben circa 5—20% Augit, sind feinkörnig bis krystal. dicht, zuweilen durch Hervortreten von Feldspathtäfelchen mikroporphyrisch und oft mandelsteinartig. Ihre Dünnschliffe weisen ein vorwaltend körniges oder trichitreiches, amorphes, nur seltener oder zum geringeren Theile felsitisch entglastes Cement auf.

Die augitfreien Plagioklas-Melaphyre haben weniger als 5% oder gar keinen deutlichen Augit, sind in der Regel äusserst feinkörnig oder kryst.

---

[1]) Zu seiner Eintheilung fügt Doelter folgende Bemerkung hinzu: „Der Uralitporphyr kann nicht als besondere Gesteinsgruppe ausgeschieden werden, sondern gehört zu den Augit-Hornblende-Melaphyren.“ „Die Gesteine der 2. und 3. Gruppe müssten vom mineralogischen Standpunkte, der jetzigen Definition des Melaphyrs nach, eigentlich abgetrennt und als Porphyrite bezeichnet werden; da jedoch die Uibergänge in den wirklichen Melaphyr, sowie das Vorkommen in der Natur nicht gerade dafür sprechen, so haben wir diese Gesteine, ohne jene Frage entscheiden zu wollen, noch vorläufig zum Melaphyr gezählt.

dicht, zuweilen durch hervortretende Feldspathtäfelchen mikroporphyrisch und oft mandelsteinartig. Ihre Dünnschliffe weisen ein körniges, staubiges oder trichitreiches, amorphes Cement auf, das, gewöhnlich recht stark entwickelt, nur spärliche, farblose, lange Mikrolithe zu führen pflegt.

Dieselben Grundlagen gelten auch für die Untergruppen der Orthoklas-Melaphyre; doch wurde in denselben nie ein vorwaltend felsitisch entglastes, häufig aber ein recht stark entwickeltes, gekörneltglasiges (aus schwarzen impelluciden und graulichen, durchscheinenden Körnern bestehendes) Cement beobachtet.

I. Plagioklasmelaphyre.

Diese Hauptgruppe umfasst alle jene augit- (oder amphibol-) reichen, augit- (oder amphibol-) armen und augitfreien Melaphyre, deren feldspathiger Gemengtheil der Menge nach mindestens zur Hälfte aus Plagioklas besteht. (Uiber die Natur des Plagioklas siehe pag. 10).

---

1) Augitreiche Plagioklasmelaphyre.

In dieser Gruppe werden alle jene Plagioklasmelaphyre zusammengefasst, deren augitischer Bestandtheil etwa 20—40% beträgt.

Dieselben sind kleinkörnig bis feinkörnig, sehr fest und nicht mandelsteinartig; im frischen Zustande schwarzweiss, grünlichschwarz, schwärzlichgrün, dunkel grünlichgrau oder schwärzlichgrau, im verwitterten Zustande lichter und mit einem Stich ins Bräunliche oder Gelbliche versehen.

Ihre Dünnschliffe zeigen selten eine granitische Mikrostruktur, sondern weisen gewöhnlich ein, das Krystallgemenge verkittendes, felsitisches (an langen, farblosen Mikrolithennadeln reiches), zuweilen auch stellenweise ein staubkörner- und trichitreiches Cement auf. Im polarisirten Lichte ist ersteres zum grössten Theile hell, während letzteres meist ganz opak erscheint.

Der augitische Bestandtheil hat zuweilen eine diallagähnliche Beschaffenheit. Ausser dem Plagioklas ist gewöhnlich mehr weniger Orthoklas vorhanden. Olivin und Magnetit (Titaneisen) fehlen nie.

Das spezifische Gewicht (bei 8° R) = 2·787—2·863.

a) Augitreiche Plagioklasmelaphyre *mit granitischer Mikrostruktur.*

Einer der augitreichsten Melaphyre ist der

von Wichova bei Starkenbach.

In dessen Dünnschliffen beobachtet man mit freiem Auge mohngrosse, lichte (fast weisse) Partien, die durch eine stellenweise graue, stellenweise bräunliche Substanz verkittet sind. Und farblose Leistchen sind nur wie zarte Härchen zu bemerken.

Im Mikroskope erscheinen die mohngrossen lichten Partien als Durchschnitte von zerklüfteten oder aggregirten Augitkrystallen, in denen äusserst zahlreiche Feldspathleistchen und vereinzelte Magnetitkörner als Einschlüsse vorkommen. Die graue Substanz besteht aus Feldspathdurchschnitten, Magnetitkörnern und einem sehr spärlichen Cemente, während an den bräunlichen Stellen zu den Gemengtheilen der grauen Substanz noch kleinere und grössere, bräunlichgelbe oder schwärzlichbraune Olivinkörner hinzutreten. Letztere sind am Rande und an den Klüftchen schwärzlich markirt, haben eine flaserige Textur und zeichnen sich durch einen ungewöhnlich starken Dichroismus und eine starke Lichtabsorption aus, indem sie beim Drehen des Nicols citrongelbe, grüngelbe, grüngraue und grünschwarze Farben aufweisen. Die mit einem Stiche ins Violettbraune versehenen lichten Augitdurchschnitte zeigen weder Dichroismus noch Lichtabsorption.

Von den Feldspathdurchschnitten sind sehr viele monoklin, breit, rissig und minder geradlinig begrenzt. Die triklinen Feldspathleistchen sind scharf geradlinig begrenzt und stark gerieft.

Das äusserst spärliche Cement, welches nur zwischen den Krystallbestandtheilen der grauen Substanz eingeklemmt vorkömmt, enthält lange, farblose Mikrolithe und zarte, schwarzgraue Staubkörner.

Das schwarzweisse, kleinkörnige Melaphyrgestein

von Hořensko

lässt weisse Feldspathkrystalle und schwärzliche Körner eines augitischen Minerals mit freiem Auge erkennen.

In den Dünnschliffen dieses Melaphyrgesteines nimmt der Feldspath circa $^3/_5$—$^2/_3$ der Gesammtmasse ein. Und die grosse Mehrzahl der Feldspathdurchschnitte ist trikliner Natur.

Die mit einem schwach bräunlichen oder bräunlichgelben Farbeton versehenen, lichten Durchschnitte, die dem augitischen Bestandtheil angehören, scheinen zweifacher Art zu sein. Einige zeigen einen röthlichgelben und schwach grünlichen Dichroism, wobei eine schwache Lichtabsorption zu bemerken ist. Und diese pflegen mit einem dunkleren Rande versehen und frei von Klüftchen zu sein, zuweilen auch eine schwache faserige Textur zu verrathen. Andere, welche die Mehrzahl bilden und gewöhnlich lichter gefärbt (sehr schwach bräunlich bis graulichweiss) und mit Klüftchen versehen sind, zeigen weder Dichroism noch Lichtabsorption. Und diese sind als unzweifelhafte Augitdurchschnitte anzusehen. Mehre der Letzteren zeichnen sich diallagähnlich durch eine zarte und scharfe Riefung aus, deren Richtung mit den parallelen Spaltungsklüftchen der Längsschnitte Winkel von 70° bis etwa 90° bildet.

Die meist unregelmässig begrenzten, graugelben und graugrünen Olivindurchschnitte, die eine welligfaserige Textur haben, sind ziemlich sparsam. Noch sparsamer sind die farblosen Apatitnadeln mit ihren Hexagonquerschnitten.

Die schwarzen, meist polygonalen Körner sind gewöhnlich durchlöchert, daher tüpfelweise bläulich durchscheinend. Unter ihnen kommen auch schwärzlichbraun durchscheinende Körner vor, die wahrscheinlich dem Titaneisen angehören.

Das äusserst spärliche Cement ist nur stellenweise deutlich zu bemerken.

b) Augitreiche Plagioklasmelaphyre *mit vorwaltend felsitischem Cemente.*

In den Dünnschliffen des kleinkörnigen, schwärzlich grünen Melaphyrgesteins

von Hořensko

unterscheidet man mit freiem Auge $^1/_4$—2^{mm} breite, farblose Feldspathnadeln, die mehr als die Hälfte der Gesammtmasse bilden, schwach bräunlichgelb gefärbte Durchschnitte dicht gedrängter Augitaggregate und graugrüne oder grauliche, mehr weniger lichte Stellen, die sich theils als Durchschnitte umgewandelter Olivinkrystalle theils als ein grünlichgraues oder graulichweisses Cement erweisen. Ausserdem sind spärliche schwarze Pünktchen zu bemerken, die dem Magnetit angehören.

Bei 200fachen Vergrösserung erscheinen viele Feldspathdurchschnitte nicht gerieft (monoklin), schräge zerklüftet und in den Klüftchen mit dem graulichen oder grünlichen Cemente versehen. Manche derselben sind durch Schalenstruktur ausgezeichnet.

Die schwach bräunlichen Augitdurchschnitte, welche von Feldspathkrystallen nach verschiedenen Richtungen durchwachsen, und hiedurch oft in kleine Fragmente zerstückelt erscheinen, zeigen weder Dichroismus noch Absorption; sie gehören seltener einfachen oder verzwillingten Individuen, sondern meist Aggregaten von kleineren Krystallen an. Spaltungsrichtungen, die zuweilen an den Querschnitten der ersteren zu bemerken sind, schneiden sich unter Winkeln von 85—89°. Ausser den zahlreichen Feldspatheinschlüssen sind in den Augitdurchschnitten seltene Apatitnadeln zu bemerken; aber die gewöhnlichsten Einschlüsse sind Schwärme von Bläschen und Anhäufungen von Schlackenkörnern und staubigen Gebilden, die oft regelmässig, in Reihen oder in Form eines Kranzes eingewachsen sind. Selbst in den gedehnten und hornartig gekrümmten Augitlängsschnitten sind die parallelen Schlackenkörnerreihen konkordant der Krümmung eingelagert.

Es kommen auch Augitdurchschnitte vor, die dicht und zart gerieft, eine diallagähnliche Beschaffenheit haben.

Die delessitähnlichen Umwandlungsprodukte der sporadisch vertheilten, graulich-, gelblich- oder dunkelgrünen Olivindurchschnitte bewirken an vielen Stellen eine graulichgrüne Färbung des Cementes und dringen selbst in die Spaltklüftchen und Zwillingsriefen der Feldspathkrystalle ein.

Das ursprünglich graulichweisse, durch Umwandlungsprodukte des Olivin grünlich gefärbte, ziemlich stark entwickelte Cement erscheint als eine, durch ein Gewirre von langen farblosen Nadeln und von schwarzen impelluciden Trichit- und Staubgebilden fast völlig entglaste Substanz, die im polarisirten Lichte fast überall hell bleibt. Die farblosen Nadeln dieses Cementes, meist 2—3^{mm} lang und $0·06^{mm}$ breit, haben fast regelmässig sechsseitige Querschnitte. Von den schwarzen impelluciden Trichitgebilden finden sich allmählige Grössenübergänge bis zu den $^1/_4{}^{mm}$ dicken Magnetit- (oder Titaneisen-) Stäbchen, welche zuweilen sehr lang, mannigfach gebogen und aus kleinen Partikeln zusammengesetzt sind. Ausserdem finden sich im Cemente bräunlichgelbe und schwärzlichbraune Flocken vor, die wahrscheinlich dem delessit-

ähnlichen Umwandlungsprodukte des Olivin ihren Ursprung verdanken und endlich kleine bluthrothen Körner und Flocken, die als sekundäre Gebilde des Magnetit betrachtet werden können.

In den — einem etwas verwitterten Stücke entnommenen — Dünnschliffen des feinkörnigen Melaphyrgesteins

aus dem Einschnitte von Hořensko gegen Koštálov

erscheinen die Feldspathdurchschnitte mit lockerem zarten Staube erfüllt, die Augitdurchschnitte entfärbt und der Olivin zu einer citron- oder oranggelben, zuweilen flaserigen oder zartfaserigen Substanz (die oft von einem lockeren Kranze schwarzer Körner umrahmt ist) umgewandelt.

Die Augitdurchschnitte zeigen weder Dichroism noch Lichtabsorption; sie sind parallel zerklüftet und oft durch Feldspatheinschlüsse ganz zerstückelt. Ihre Klüftchen, sowie die der Feldspäthe sind mit dem grünlichgelben Umwandlungsprodukte des Olivin, welches auch das spärliche, zartstaubige und farblose Mikrolithennadeln führende Cement färbt, ausgefüllt. Gröbere Magnetitkörner und schwarze Stäbchen sind minder zahlreich.

Eigenthümlicher Art sind grelle, farblose oder graulichweisse rundliche Körner, die in den umgewandelten Olivindurchschnitten, aber auch ausserhalb derselben (im Cemente) vorkommen und jedenfalls Neubildungen (Quarz?) sind.

Apatitnadeln sind als Einschlüsse in den Augitkrystallen aber auch im Cemente zu finden.

Das aus dem südöstlich

an Lomnitz

angrenzenden Haine stammende, schwärzlichgrüne, kleinkörnige Melaphyrgestein zeichnet sich durch ein stark entwickeltes, an langen farblosen Mikrolithennadeln und an zarten Trichitgebilden reiches Cement aus. In diesem Cemente, das im polarisirten Lichte zum grossen Theile dunkel erscheint, sind zuweilen kurze farblose Stäbchen derart gruppirt, dass sie **L C E U** förmige Figuren bilden, die sich wiederum zu Quadraten und Rechtecken vereinigen. Die im Cemente vorkommenden farblosen Nadeln haben regelmässig sechsseitige Querschnitte, die im polarisirten Lichte theils ganz dunkel theils durchschimmernd erscheinen.

Die recht zahlreichen bräunlichgrauen, an Gasporen und Schlackenkörnern ungemein reichen Durchschnitte der Augitaggregate zeigen gewöhnlich nur an dickeren Stellen einen sehr schwachen Dichroism und eine schwache Lichtabsorption, sind oft von Feldspathkrystallen durchwachsen und von langen Mikrolithen durchspickt.

Die durch wellenförmigen querfaserigen Randzonen und durch Spaltungsklüftchen charakterisirten Olivindurchschnitte schliessen oft trübe bräunlichgrüne Partien und kleine Gruppen farbloser rundlicher Partikelchen ein. — Gröbere Magnetitkörner sind reichlich vorhanden.

Mit diesem Gesteine im Allgemeinen übereinstimmend erweist sich der Melaphyr

von Neudorf bei Lomnitz;

doch hat auch dieser Melaphyr seine Eigenthümlichkeiten. Vor allem findet man augitähnliche (nicht dichroitische) Durchschnitte, die, unregelmässig begrenzt, oft von Feldspathleistchen durchspickt, an einzelnen Stellen oder durchwegs durch scharfe, geradlinige und parallele Riefung ausgezeichnet sind, somit dem Diallag ähneln. Zarte Bläschen und Schlackenkörnchen sind in denselben oft reihenartig geordnet. Die triklinen Feldspathleisten sind zuweilen rechtwinklig und knieförmig wie ein Balkengerüst zusammengefügt. Neben den farblosen, triklinen und monoklinen Feldspathleisten finden sich auch trübe, weisse oder querzerklüftete oder querzzerfaserte Längsschnitte und hexagonale, mit spärlichen Mikrolithen und gedehnten Bläschen versehene Querschnitte, die als Nephelindurchschnitte angesehen werden könnten.

In den verwitterten Melaphyrstücken von Lomnitz sind die Feldspathkrystalle milchweiss oder röthlichweiss und fast impellucid. Da sie in Salzsäure gar kein Aufbrausen zeigen, so gehören sie sicher keinem kalkreichen Feldspathe an.

In den Dünnschliffen des kleinkörnigen, schwärzlichgrünen Melaphyrgesteins

von Kozinec bei Starkenbach

sind fast alle Mineralbestandtheile mit freiem Auge zu unterscheiden. Im Mikroskope bemerkt man, dass das ziemlich stark entwickelte, an langen farblosen Mikrolithen reiche, mannigfache Trichitgebilde und Staubkörner führende Cement aus einer farblosen, amorphen (im polar. L. dunklen) Substanz besteht, die durch die graulich- oder gelblichgrünen Umwandlungsprodukte des reichlich vorhandenen Olivin gefärbt und getrübt und durch farblose Mikrolithe und mannigfache Trichitgebilde mehr weniger entglast worden ist.

Von den circa $^3/_5$ der Gesammtmasse betragenden Feldspathleistchen sind viele — meist durch rissige Beschaffenheit charakterisirt — monoklin; doch greifen in die breiten, im polaris. Lichte einfärbig gefärbten Durchschnitte dünne Lamellen zinkenähnlich ein. In den Längsschnitten der triklinen Feldspäthe kommen quer eingelagerte Lamellen vor. Deutlich ist der Uibergang der zarten Trichitgebilde in die dickeren, zuweilen sehr langen, geraden und gekrümmten, schwarzen Stäbchen zu verfolgen, an denen man nicht selten wahrnimmt, dass sie aus kleinen polygonalen Magnetit- oder Titaneisenkörnern zusammengesetzt sind. Die schwarzen Körner bilden zuweilen einen kohärenten Kranz um die graubraunen Augitdurchschnitte und kommen auch in den langen, gekrümmten Augitstäbchen in einer oder in zwei Reihen als Einschlüsse vor. Ausser den graubraunen (chokoladefärbigen) Augitdurchschnitten kommen auch lichtere, gelbliche Durchschnitte vor, die von schwarzen Körnern umsäumt zu sein pflegen und bei einem schwachen Dichroism eine ziemlich starke Lichtabsorption zeigen. Die Magnetitkörner gruppiren sich oft zu zierlichen Figuren, welche auch andere Krystalle einschliessen.

Sowohl in den Feldspath- als auch in den Augitdurchschnitten finden sich grauliche oder grünliche Streifen des Cementes vor.

An den Olivindurchschnitten ist zuweilen vom Rande aus die ganze Farbenreihe vom Braunrothen bis zum Gelbgrünen zu verfolgen, während das Innere noch einen farblosen Kern unversehrter Olivinsubstanz birgt.

Dem Melaphyrgestein von Hořensko ähnelt das

von Hrabačov bei Starkenbach,

welches prächtige, vertikale Pfeilergruppen oberhalb des Dorfes bildet und in welchem man neben grünlichschwarzen Augitkörnern zart geriefte und rissige Feldspathkrystalle mit freiem Auge unterscheidet. In den Dünnschliffen desselben sind die polysynthetischen Feldspathdurchschnitte vorwiegend; aber die Lamellen sind oft breit und wechseln mit dünneren ab, welche meist durch dichte Riefung ausgezeichnet sind. Ausserdem finden sich auch Feldspathleistchen vor, die im polarisirten Lichte verschiedenfärbige Längshälften zeigen, somit als Durchschnitte von Orthoklaszwillingen gedeutet werden können. In vielen Feldspathdurchschnitten sind dünne Streifen und gedehnte Partien des grauen oder bräunlichgrauen Cementes zwischen den Lamellen eingeschlossen.

Die schwach bräunlichgrau gefärbten Augitdurchschnitte, die gewöhnlich nur sehr schwach dichroitisch sind, kommen etwas reichlicher vor als in dem Melaphyr von Hořensko, während die grünlichen, flaserigen oder wellig faserigen Olivindurchschnitte minder zahlreich zu finden sind.

Die langen farblosen Mikrolithennadeln mit regelmässig sechsseitigen Querschnitten sind an den meisten Stellen des Cementes so reichlich entwickelt, dass letzteres fast völlig entglast erscheint.

Dem Melaphyrgestein von Hrabačov ähnelt der kleinkörnige, schwarzgrüne Melaphyr

von Branná;

enthält aber ein reichlicher entwickeltes, halb entglastes Cement, in dem neben langen farblosen Mikrolithennadeln Trichitgebilde sehr zahlreich sind (daher erscheint dieses Cement im polarisirten Lichte dünkler als das des Hrabačover Melaphyr.) — Durch Verwitterung wird dieses Gestein lichter und bräunlichgrau.

Verschieden sind die Melaphyrgesteine vom Ziegenrücken bei Branná, deren weiter unten Erwähnung geschieht.

c) Augitreiche Plagioklasmelaphyre *mit felsitisch halb entglastem und zugleich staubkörner- und trichitreichem Cemente.*

Unter den Feldspathdurchschnitten des feinkörnigen Melaphyrgesteins aus dem Felsen

zwischen Rybnitz und Beneschau

sind recht zahlreiche, breite, minder geradlinig begrenzte und schief zerklüftete Längsschnitte, die, im polarisirten Lichte einfärbig oder zu Hälften verschieden gefärbt, dem monoklinen Feldspathe angehören.

Die etwas reichlicher vorhandenen Augitdurchschnitte zeigen einen schwachen Dichroism und eine deutliche Lichtabsorption; sie sind frei von Mikrolithen und nur durch die Feldspatheinschlüsse zerstückelt. Die Olivindurchschnitte sind theils

oranggelb theils dunkelbraun bis schwärzlichbraun gefärbt, meist schwärzlich umrahmt und durch parallele oder wellige Faserung kennzeichnet; sie sind ebenso stark dichroitisch, wie die im Melaphyrgestein von Wichova. Es kommen auch graugrüne Partien vor, die ein Aggregat zarter Sternchen oder strahlig faseriger Gebilde darstellen. Auch hier sind in den Olivindurchschnitten graulichweisse, rundliche Körner (Quarz?) wahrzunehmen, die sekundäre Gebilde zu sein scheinen.

Das spärliche Cement, das auch in den Feldspathleistchen in Streifchen eingeschlossen vorkömmt, ist reich an gröberen Staubkörnern, an dickeren schwarzen Stäbchen und Trichitgebilden, stellenweise auch an langen, dünnen, farblosen Mikrolithen mit hexagonalen Querschnitten. Im polarisirten Lichte ist dasselbe meist ganz dunkel.

2) Augitarme Plagioklasmelaphyre.

In dieser Gruppe werden alle jene Plagioklasmelaphyre zusammengefasst, deren augitischer Bestandtheil etwa 5—20% beträgt.

Dieselben sind feinkörnig bis krystallinisch dicht, durch Hervortreten von Feldspathkörnchen und Nädelchen mikroporphyrisch und oft mandelsteinartig. Im frischen Zustande, in welchem sie jedoch seltener anzutreffen sind, haben sie grünlichschwarze, grünlichgraue oder schwärzlichgraue Farbe; durch Verwitterung werden sie mehr weniger licht bräunlich oder gelblich, zuweilen auch graulichgrün gefärbt, wobei auch die feinkörnige Zusammensetzung oder die mikroporphyrische Struktur deutlicher hervortritt.

Ihre Dünnschliffe weisen ein das Krystallgemenge verkittendes, vorwaltend staubkörner- und trichitreiches Cement auf, das nur im untergeordneten Masse lange, farblose Mikrolithe führt oder nur stellenweise an farblosen Mikrolithen reich oder mehr weniger felsitisch entglast ist und das im polarisirten Lichte ganz oder zum grössten Theile dunkel erscheint.

In Dünnschliffen (verwitterter) bräunlich oder gelblich gefärbter Melaphyre erscheint das Cement, sowie die Klüftchen der Krystalldurchschnitte im reflektirten Lichte röthlich, bräunlich oder gelblich gefärbt.

Plagioklas, dem sich gewöhnlich mehr weniger Orthoklas anschliesst, nimmt stets mehr als $^3/_5$, zuweilen mehr als $^3/_4$ der Gesammtmasse ein. Neben demselben tritt der Augit oder der Olivin oder das Cement in den Vordergrund; aber auch der Magnetit (nebst Titaneisen) und in den verwitterten Varietäten seine Umwandlungsprodukte (Hämatit, Limonit) pflegen reichlich vorhanden zu sein.

Auch in dieser Gruppe hat der augitische Bestandtheil zuweilen eine diallagähnliche Beschaffenheit.

Das spezifische Gewicht (bei 8°—10° R) = 2·688—2·809.

Mehr als 15% Augit enthält das aus dem Steinbruche

oberhalb Walditz bei Koštálov

stammende, grauschwarze, sehr feinkörnige Melaphyrgestein, in dessen Dünnschliffen spärliche, graulichgrüne, dunkel umrahmte Olivindurchschnitte mikroporphyrisch

hervortreten. Das staubkörner- und trichitreiche, fast schwarze Cement ist nur an dünnen Stellen durchscheinend. Den grössten Antheil an der Zusammensetzung des Gesteins haben die Feldspäthe, von denen die Meisten deutlich gerieft oder im polaris. L. lamellar buntfärbig erscheinen.

Dünnschliffe des sehr feinkörnigen Melaphyrgesteins

von Pořič bei Semil

zeigen ein Gemenge von vorwaltenden (circa $^3/_5$ der Gesammtmasse einnehmenden) monoklinen und triklinen Feldspathleistchen (die einander so ziemlich das Gleichgewicht halten und Schlackenkörnchen und Gasbläschen einschliessen) mit schwach bräunlich gefärbten und zerklüfteten Augitdurchschnitten [1]), die zu kleinen Gruppen aggregirt sind, mit ziemlich gleichmässig vertheilten und recht zahlreichen, am Rande graugrünen, innen schwach gelblichen Olivindurchschnitten und zahlreichen, fast gleich grossen Magnetitkörnern. Zwischen den Krystallbestandtheilen ist ein graulichweisses, schwarzstaubiges Cement verbreitet, das minder zahlreiche farblose Mikrolithe enthält, aber durch bedeutenden Reichthum an schwarzen Körnchen, Staub- und Trichitgebilden ausgezeichnet ist. An wenigen Stellen erscheinen delessitähnliche Umwandlungsprodukte der Olivinsubstanz als Färbemittel des Cementes. Die schwarzen Körnchen, Staub- und Trichitgebilde, welche dem ursprünglich farblosen Cemente eine graue Färbung ertheilen, lösen sich durch Umwandlung allmählig auf, wobei sich anfänglich jedes Körnchen mit einer bräunlichen Zone umgibt, wodurch das Cement schwärzlichbraun gefärbt und fast impellucid wird, worauf ein Zerfliessen der Körnchen in eine bräunliche Substanz, eine hellbraune Färbung des Cementes und ein partielles oder fast gänzliches Verschwinden der schwarzen Körnchen, Staub- und Trichitgebilde erfolgt.

Aus diesem Umwandlungsvorgange, der wahrscheinlich in der Oxydation des Eisengehaltes und in der Bildung eines Eisenoxydsilikates besteht, kann man folgern, dass die schwarzen Körnchen, die Staub- und Trichitgebilde, unter denen auch kleine (bei 200 × Vergrösserung mohngrosse) Bläschen vorkommen, zum grössten Theile aus Magnetit oder auch Titaneisen bestehen.

Einen ganz anderen Anblick bieten Dünnschliffe, die aus einem verwitterten Stücke des Melaphyres

aus dem Eisenbahndurchschnitt von Pořič

entnommen wurden. Bei flüchtiger Ansicht unterscheidet man bei 200 × Vergrösserung nur graulich- oder gelblichweisse, zart staubige Feldspathdurchschnitte, ein fast grasgrünes, mit locker vertheilten und minder zahlreichen, schwarzen Körnchen, Trichiten oder kleinen Häufchen derselben versehenes Cement und nur an wenigen Stellen weisse oder graulichweisse, mikro- und makroporphyrische Durchschnitte, an denen Umrisse des Augits zu erkennen sind.

Stellt man aber eine genauere Beobachtung an, so bemerkt man noch an vielen Stellen des grünen Cementes Umrisse des zuweilen schwarzkörnig umsäumten Olivin, der, meist einer strukturlosen Substanz gleichend, nur stellenweise zarte

[1]) Dieselben sind nicht dichroitisch, zeigen aber eine schwache Lichtabsorption.

Faserung zeigt. Und zwischen diesen Olivindurchschnitten findet man noch Uiberreste des schwach bräunlichen und staubkörnerreicheren Cementes.

Die mikro- und makroporphyrischen, weissen oder graulichweissen Durchschnitte mit Augitumrissen zeigen scharfe geradlinige Zerklüftungen nach zwei unter einem schiefen Winkel sich schneidenden Richtungen, woraus man auf ein rhomboedrisches Carbonat, am wahrscheinlichsten Dolomit, schliessen kann.

Das grünlichschwarze, feinkörnige, in Säuren schwach brausende Melaphyrgestein

von Loukov (zwischen Ruppersdorf und Semil)

führt ein spärliches, zumeist nur zwischen den Krystallbestandtheilen eingeklemmtes, an dunklen Staubkörnern, stellenweise auch an langen schwarzen Nadeln und an farblosen Mikrolithen reiches Cement. Die monoklinen und triklinen Feldspathdurchschnitte, die einander nahezu das Gleichgewicht halten, nehmen etwa $^3/_5$ und die mit einem Stich ins Bräunliche versehenen, nicht dichroitischen und nur eine schwache Lichtabsorption verrathenden Augitdurchschnitte etwa $^1/_{10}$ des Sehfeldes ein, während die dunkelgelben oder rothbraunen, trüben Olivindurchschnitte minder zahlreich sind. Und letztere sind durch einen starken Dichroismus ausgezeichnet.

Andere von Loukov stammenden Melaphyrgesteine sind fast dicht, zuweilen mandelsteinartig und haben eine dunkelgraue oder dunkel gelblichgraue Farbe. Diese brausen in Säuren stärker auf.

In den grünlichen, bräunlichgrau gefleckten Dünnschliffen des grauschwarzen, fast dichten und sehr festen Melaphyrgesteines

von Bořkov bei Semil (nahe der Brücke über den Voleškafluss)

sind äusserst zahlreiche, farblose, kurze Härchen (Feldspath) zu bemerken.

Im Mikroskope treten die farblosen Feldspathleistchen in den Vordergrund; viele sind stark gerieft und im polarisirten Lichte lamellar buntfärbig; aber fast ebenso viele erscheinen einfach und im polarisirten Lichte homogen gefärbt. Letztere sind zuweilen mit den ersteren parallel verwachsen. Stellenweise kommen auch licht bräunlichgraue, schwach dichroitische Augitdurchschnitte zum Vorschein, die von Feldspathleistchen durchspickt sind. Im Ganzen nimmt der Augit circa 5—10% der Gesammtmasse ein. Spärlicher ist der Olivin zu finden, dessen Durchschnitte graugrün und graugelb gefärbt, trübe und dunkel umrahmt sind.

Das im polarisirten Lichte meist dunkle Cement, das zwischen den Krystallbestandtheilen eingeklemmt vorkömmt und auch kleine Partien bildet, ist mit Magnetitkörnern, lockerem schwarzen Staube, kurzen, schwarzen oder schwarzbraunen Härchen und langen farblosen Mikrolithen versehen, welche letztere, gewöhnlich grau bestäubt, oft von einem Punkte, z. B. einem Magnetitkorn, strahlig auslaufen.

Aus dem Steinbruche von

Kundratitz

wurden vom Herrn Assist. Bílek zwei Melaphyrproben gebracht, welche beide unter die augitarmen Plagioklasmelaphyre eingereiht werden können.

Das Hauptgestein des Steinbruches ist schwärzlichgrau, feinkörnig und scheinbar recht frisch; allein in dessen Dünnschliffen bemerkt man, dass der mehr als 5% betragende Augit und der auch nicht reichlich vorkommende Olivin der Umwandlung fast gänzlich anheimgefallen sind. Durchschnitte des ersteren, weiss oder graulichweiss, etwas wolkig, haben minder deutliche Contouren, während die graugrünen trüben, flaserigen und die graugelben und gelbbraunen Olivindurchschnitte gewöhnlich mit dunklen Rändern versehen sind. Dem vorwaltenden triklinen Feldspathe schliesst sich ziemlich viel Orthoklas an und beide nehmen mehr als $^3/_5$ der Gesammtmasse ein. Eine eigenthümliche Umwandlung erlitt das stellenweise noch schwarz-körnige, an schwarzen Stäbchen reiche, ziemlich stark entwickelte Cement. An vielen Stellen, namentlich in der Nähe umgewandelter Olivindurchschnitte, besteht dasselbe aus graugrünen Fäserchen, die theils parallel theils strahlig aggregirt sind und oft wellenförmige Figuren bilden; an anderen Stellen ist es grüngelb und zartstaubig.

In diesem Gesteine kommen kleinere und grössere Blöcke eines an erbsen- und bohnengrossen Chalcedonkügelchen sehr reichen Melaphyrgesteins vor, das sich von dem ersten nur durch eine etwas dunklere Farbe und in Dünnschliffen durch mehr Augit und ein an Staubkörnern ungemein reiches Cement unterscheidet.

In den Dünnschliffen des äusserst feinkörnigen, grauschwarzen Melaphyrgesteins aus dem Hangenden des Kohlenflötzes

von Nedves bei Semil

sind die vorwaltend triklinen Feldspathleistchen, die circa $^3/_5$ der Gesammtmasse einnehmen, oft mit Einschlüssen von reihenförmig gelagerten Schlackenkörnern und Gasbläschen versehen; zuweilen weisen sie auch prächtige Schalenstruktur auf. — Die bräunlichen, nicht dichroitischen Augitdurchschnitte, deren Menge circa 10% von der Gesammtmasse beträgt, sind nicht gleichmässig vertheilt, sondern stellenweise angesammelt. — Olivin, dessen Durchschnitte grünlichgelb gefärbt sind, kömmt in Krystallen verschiedener Grösse, aber minder zahlreich vor.

Das schwach bräunlichgrau gefärbte, im polarisirten Lichte dunkle Cement ist meist eingeklemmt, doch nimmt es stellenweise auch kleine Partien ein. Es ist staubkörner- und trichitreich und nur stellenweise walten im selben lange, farblose Mikrolithe vor. Durch Umwandlung wird es grüngelb oder oranggelb, wobei die schwärzlichen Staub- und Trichitgebilde verschwinden. Ausser den schwarzen Körnern kömmt der Magnetit auch in stabförmigen Gebilden vor. Apatitdurchschnitte sind selten zu finden.

In den Dünnschliffen des Melaphyrs

von Žár. Košťálov

unterscheidet man längliche, fast milchweisse Feldspathdurchschnitte und graugrüne oder bräunliche Flecke.

Die Feldspathdurchschnitte (circa 60—70%) sind ganz trübe, daher näher nicht bestimmbar. Die grünlichen und bräunlichen Flecke sind umgewandeltes, an dünnen Stellen grünlich und oranggelb durscheinendes Cement, welches auch zwischen den Feldspathleistchen eingeklemmt ist und in welchem schwarz umrahmte, aus-

gebleichte oder noch schwach grünlichgelb gefärbte Olivin- und schwach bräunliche, nicht dichroitische Augitdurchschnitte (circa 5%) wohl zu erkennen sind. — Da der Augit nicht so bedeutend zersetzt ist wie der Feldspath, so scheint letzterer nicht besonders saurer Natur zu sein. — Magnetit ist minder zahlreich.

Der Magnetit erscheint in grösseren Körnern und Stäbchen, die durchlöchert sind. Apatit ist sparsam zu finden.

Die Dünnschliffe des

oberhalb Jaberlich am Raschen

befindlichen, sehr feinkörnigen, fast dichten, dunkel gelblichgrauen Melaphyrgesteins sind graulichgrün und stellenweise bräunlichgrau gefleckt.

Zwischen den triklinen und monoklinen Feldspathleistchen sind kleine bräunliche Augitdurchschnitte (5—10%) recht zahlreich verbreitet. Ziemlich stark ist das an schwarzen Körnern, an Trichit- und Staubgebilden reiche, trübe, dunkelgraue Cement entwickelt, das in den bräunlichen Flecken der Dünnschliffe zu einer graugelben, an Körnern und Staubgebilden bedeutend ärmeren Substanz umgewandelt ist. Ausgebleichte, schwarz umrahmte Olivinkörner sind selten zu finden.

In dem sehr feinkörnigen, fast dichten, grauschwarzen Melaphyrgestein

von Jíva-Roskopov,

das in Säuren nicht eine Spur von Kohlensäure verräth, sind farblose, trikline und monokline Feldspathleistchen in kleinen Gruppen mikroporphyrisch ausgeschieden; ebenso sind die etwa 10—15% der Gesammtmasse einnehmenden, nicht dichroitischen Augitkrystalle oft gruppenweise angehäuft. Das zumeist eingeklemmte Cement ist nur an wenigen Stellen grau, staubig und zum grössten Theile durch das Umwandlungsprodukt des Olivin grünlichgelb gefärbt.

Die gelblichen und bräunlichen Olivindurchschnitte haben meist noch deutliche Umrisse und wellig faserige oder flaserige Textur; zuweilen sind sie mit einem schwärzlichen, fast impelluciden Rande und einem lichteren Aussensaume versehen, welche das Vorstadium zur Umbildung in die schwarzkörnige Randzone repräsentiren.

In Dünnschliffen des sehr feinkörnigen, grauschwarzen, in Säuren nicht brausenden Melaphyrgesteins

von Ústí bei Paka

sieht man mittelst der Loupe: schwarze Magnetitkörnchen, äusserst zarte Feldspathnädelchen, dunklere grünliche und lichtere, grauliche, ziemlich gleichmässig vertheilte Partien.

Bei 200× Vergrösserung erweisen sich die weniger zahlreichen, grünlichen Partien als smaragdgrüne, grüngelbe oder gelbbraune und von grünlichen Kluftadern durchsetzte Durchschnitte des Olivin, die einen ziemlich starken Dichroismus zeigen, oder als das durch Umwandlungsprodukte des Olivin grünlichgrau gefärbte Cement, welches überall zwischen die Krystallbestandtheile eingezwängt ist und in welchem Trichit- und Staubgebilde über die farblosen Mikrolithennadeln vorwalten. In den graulichen lichteren Partien walten Augitdurchschnitte vor, die etwa 10 bis

15% der Gesammtmasse ausmachen. Dieselben sind nicht dichroitisch, verrathen aber eine schwache Lichtabsorption.

Die triklinen und monoklinen Feldspathleistchen, in denen Gasblasen, Schlackentheilchen und Magnetitkörner vorkommen, nehmen fast $^2/_3$ der Gesammtmasse ein.

In den Dünnschliffen des grünlich schwarzgrauen, sehr feinkörnigen Melaphyrs

von Levin-Oels

sind zahlreiche mikroporphyrische Feldspathdurchschnitte zu bemerken, von denen mehre mit einem dunklen Kerne versehen sind. Und dieser erweist sich im Mikroskope als eine dichte Anhäufung von Schlackenkörnern, deren Menge zuweilen so gross ist, dass von der farslosen Feldspathsubstanz nur ein dünner Saum übrig bleibt.

Neben den mehr als $^3/_5$ der Gesammtmasse einnehmenden, monoklinen und triklinen Feldspathdurchschnitten, die ausser den Schlackenkörnern auch grössere Gasblasen mit fixen und mit wackelnden Libellen einschliessen, treten Aggregate von schwach bräunlichen, nicht dichroitischen Augitdurchschnitten (10—15%) in den Vordergrund, während die graugrünen, meist mikroporphyrischen Olivindurchschnitte minder zahlreich anzutreffen sind.

Das graue, körnig staubige, auch lange farblose Mikrolithe umfassende, im polarisirten Lichte dunkle Cement erscheint meist nur zwischen den Krystallbestandtheilen eingeklemmt.

Das Melaphyrgestein

vom Gipfel des Kaiserberges unweit Neu-Paka

ist feinkörnig, dunkel braungrau und gelb gefleckt.

In seinen Dünnschliffen bemerkt man mit freiem Auge farblose Feldspathnädelchen, in einer grauen Substanz eingebettet, und rostbraune Flecke. Letztere erweisen sich unter dem Mikroskope als das amorphe, mit schwärzlich- oder graulichbraunem Staube imprägnirte, an dickeren Stellen fast impellucide und im reflektirten Lichte ziegelrothe Cement, das in diesem Melaphyre ziemlich stark entwickelt, aber ungleichmässig vertheilt ist.

Der an Menge bedeutendste Gemengtheil ist der Feldspath, dessen Längsschnitte zum grössten Theile dicht gerieft und im polarisirten Lichte lamellar buntfärbig erscheinen (doch sind auch monokline Feldspathdurchschnitte keine Seltenheit). Und zwischen den Feldspathleistchen sind die wenig zahlreichen (circa 5—10%), schwach bräunlichen Augitdurchschnitte, die einen schwachen Dichroismus verrathen, und das an grauem oder graubraunem Staube oder an Trichitgebilden reiche, stellenweise auch farblose Mikrolithe führende Cement eingeklemmt.

Letzteres bildet aber auch kleinere und grössere Partien, die, meist rostfärbig, schon mit freiem Auge in den Dünnschliffen als Flecke zu bemerken sind. — Olivin (in graugrünen, graubraunen, trüben und schwärzlich umrahmten Durchschnitten) ist weit spärlicher und der vorgerückten Umwandlung wegen minder kenntlich.

Das Vorstadium zur Umwandlung in die schwarzkörnige Cementmasse der augitarmen und augitfreien Melaphyrgesteine zeigt das Cement des feinkörnigen schwärzlichgrauen Melaphyrgesteins

von Trosky (Panna, Baba) bei Jitschin.

Dieses Cement, das im polarisirten Lichte überall dunkel erscheint, ist in dünnen Schichten oranggelb, in dicken Schichten schwärzlichbraun bis bräunlichschwarz, enthält nur stellenweise zarte farblose Nädelchen, ist aber noch ziemlich reich an bräunlichschwarzen oder schwärzlichbraunen Staub- und Trichitgebilden.

Zwischen den Feldspathdurchschnitten, die mehr als $^2/_3$ der Gesammtmasse betragen und unter denen auch monokline Durchschnitte recht zahlreich sind, steckt noch circa 10—15% Augit, dessen schwach bräunlich oder graulich gefärbten, nicht dichroitischen Durchschnitte (im polarisirten Lichte buntförmig hervortretend) von Feldspathleistchen durchspickt oder durch selbe zerstückelt sind. Die gelbbraunen und trüben Olivindurchschnitte sind wenig zahlreich. Und die gröberen Magnetitkörner haben, wie in anderen Melaphyren, eine ziemlich gleichmässige Vertheilung.

Das äusserst feinkörnige, dunkel gelblichgraue, grünlich getüpfelte Melaphyrgestein

von Žlábek

enthält schon bedeutend weniger Augit (5—10%) als vorgenannte Melaphyre. Und die Durchschnitte desselben, meist durch Feldspathleistchen zerstückelt, haben eine schwache violettbraune Färbung oder sind so ausgebleicht, dass sie fast farblos erscheinen. Sie zeigen keinen Dichroismus. Ausserdem finden sich graulichweisse, bis fast farblose Augitkörner vor, die in spärlicher Menge den übrigen Krystallbestandtheilen untergemengt sind.

Die zart gerieften oder polysynthetisch verwachsenen, triklinen Feldspathdurchschnitte, die über die monoklinen vorherrschen, schliessen in ihren Riefen oder parallel denselben Reihen von schwarzen Staubkörnern und Nädelchen ein. — Der Magnetit erscheint in gröberen Körnern, denen am Rande kleinere, regelmässig gruppirt, anhaften; auch lange schwarze Stäbe sind keine seltene Erscheinung.

In mehreren Stadien der Umwandlung ist der Olivin zu beobachten: In der Mehrzahl findet man graugrüne, trübe und zuweilen zerstückelte Durchschnitte, in denen eine gegen den Rand senkrechte Faserung zu bemerken ist und die von einer schmalen, graulichweissen, schwach violetten Zone umgeben sind. Und diese Zone hat zuweilen noch einen aus schwarzen Stäbchen bestehenden, mehr weniger kohärenten Aussenrand. Andere Olivindurchschnitte sind grüngelb oder bräunlich gelb umgewandelt, mehr weniger deutlich flaserig oder parallel faserig und gewöhnlich mit einem dunklen Rande versehen. Es gibt aber auch recht häufige Olivindurchschnitte, die zum grössten Theile schwarz und scharf umrandet sind, so dass nur die grünliche delessitähnliche Mittelfläche, in welche vom Rande schwarze, schwarzbraune oder schwärzlichrothe Streifchen auslaufen, von der Olivinnatur Zeugniss liefert (vide Fig. 2, Taf. I). In anderen Olivindurchschnitten ist nur eine Seitenpartie schwarz, impellucid, während der übrige Theil derselben,

grünlich gefärbt, nur vereinzelte schwarze Streifchen, bluthrothe oder bräunlich gelbe Fetzen und einen dünnen, schwarzen oder bräunlichen Rand enthält. Uiberhaupt liefern die Olivindurchschnitte dieses Melaphyrs eine Reihe von Belegen, dass ausser der delessitähnlichen Substanz auch Magnetit (Chromit, Titaneisen), Haematit und Limonit aus der Umwandlung des Olivin hervorgehen können. Wie das Bild 8, Taf. I zeigt, fand sich auch ein fast im letzten Stadium der Umwandlung befindlicher Olivindurchschnitt vor, der vom Rande und von den Spaltungsklüften aus in eine schwarzkörnige Masse derart umgewandelt war, dass in demselben nur kleine, grünliche und grauliche, zart faserige Partien (delessitähnliche Substanz) übrig geblieben sind.

Das graue oder schwärzlichgraue Cement, welches zwischen den Krystallbestandtheilen eingeklemmt ist, aber auch kleine selbstständige Partien bildet, ist reich an dunklen Körnchen und zarten Trichitgebilden; nur stellenweise enthält es auch farblose Mikrolithennadeln. An vielen Stellen ist das Cement gelblich oder bräunlichgrau gefärbt und getrübt. Bräunliche Fetzen von Limonit und pelitische Partikelchen und Körner von Haematit, unter denen sich selten ein scharf begrenztes Hexagon vorfindet, haben am warscheinlichsten in der Umwandlung des Olivin ihren Ursprung.

Die trüben weissen Feldspathkryställchen der in der Umwandlung vorgeschrittenen Varietäten dieses Melaphyrs brausen in Säuren nicht auf, gehören daher keinem kalkreichen Gliede der Feldspathfamilie an.

In dem sehr feinkörnigen, dunkel gelblich oder bräunlichgrauen, in Säuren nicht brausenden Melaphyrgestein

von der *Radostný-Mühle am Kozákov* (bei Turnau)

ist der monokline und trikline Feldspath so vorwaltend, dass Augit, Olivin, Magnetit und Cement nur eingeklemmt erscheinen.

Die schwach bräunlich oder gelblich gefärbten, im polarisirten Lichte an der intensiv blauen Färbung sehr deutlich erkennbaren Durchschnitte der Augitkörner, die weder Dichroismus noch Lichtabsorption verrathen, betragen circa 5 bis 10%. Eben so wenig zahlreich sind die gelbgrünen, grünlichgelben oder bräunlichen Olivindurchschnitte, die zuweilen noch deutliche Faserung zeigen. — Das Cement ist grobstaubig, grau, bräunlich, stellenweise auch grünlichgrau.

Einen von dem Melaphyre der vorgenannten Lokalität etwas abweichenden mikroskopischen Habitus hat das schwarzgraue feinkörnige Melaphyrgestein, welches einem oberhalb des Dorfes

Kozákov

liegenden Blocke entnommen wurde. Es unterscheidet sich vorzugsweise dadurch, dass in ihm meist monokliner Feldspath vorwaltet und dass sein bräunlich grau gefärbtes und bedeutend stärker entwickeltes Cement durch eine ziemlich gleichmässige Vertheilung dicker, schwarzer Stäbchen und langer schwarzer Nadeln charakterisirt ist. Der etwa 5% betragende Augit, der einen deutlichen, aber schwachen Dichroismus zeigt, erscheint in graulichweissen Säulchen, die zwischen

den Feldspathleistchen eingeklemmt sind. Und die sehr sparsamen Olivinkörner sind fast im letzten Stadium der Umwandlung anzutreffen. Sie sind fast farblos und von schwarzen Balken umsäumt.

Ausser diesen zwei Proben, die ich am Kozákov selber schlug, finden sich im böhm. Museum noch folgende Melaphyrproben von Kozákov vor: *a)* ein feinkörniges Gestein mit porphyrisch hervortretenden Feldspathtäfelchen, vereinzelten grösseren Mandeln (deren Hülle aus Delessit und deren Inneres aus späthigem Calcit besteht) und mit spärlichen Chalcedonkügelchen, *b)* ein graubraunes, sehr feinkörniges Gestein, das an kleineren Mandeln und erbsengrossen Kügelchen von Calcit und Delessit sehr reich ist und grössere Partien und Adern von Quarz führt, und *c)* ein bräunlichgraues, sehr feinkörniges Gestein, das nur Quarzadern, Jaspis- und Grünerdepartien enthält. Alle diese Melaphyrarten sind mit einem mächtigen Nephelinbasaltstrome[1]) bedeckt, dessen dunkle Färbung die Scheidegränze von dem bräunlichen Melaphyre scharf markirt.

3) Augitfreie Plagioklasmelaphyre.

In dieser Gruppe werden alle Plagioklasmelaphyre zusammengefasst, deren augitischer Gemengtheil (gewöhnlich in Form von Körnern) weniger als 5% beträgt oder gar nicht nachzuweisen ist.

Dieselben sind zumeist krystallinisch dicht oder äusserst feinkörnig, selten deutlich feinkörnig. Durch Hervortreten von Feldspath-Täfelchen und Nädelchen sind sie zuweilen mikroporphyrisch und oft mandelsteinartig. Im frischen Zustande, in welchem sie eine schwärzlichgraue Färbung haben, sind sie selten anzutreffen; gewöhnlich erscheinen sie verwittert und lichter graugelb, graubraun, auch grauroth, seltener graulichgrün gefärbt.

Ihre Dünnschliffe weisen ein das Krystallgemenge verkittendes, staubkörner- und trichitreiches oder schwarz- und graukörniges, durch Umwandlung bräunlich, dunkel oranggelb oder auch grünlich gefärbtes oder in eine pelitische, schwarzkörnige Masse mit farblosem Untergrunde umgewandeltes Cement auf, das nur spärliche farblose Mikrolithe zu führen pflegt und im polarisirten Lichte ganz dunkel wird. Dasselbe ist gewöhnlich ziemlich stark entwickelt. Im reflektirten Lichte erscheint das schwarzkörnig umgewandelte, pelitische Cement gewöhnlich roth braun oder gelblich; nur die gröberen Körner pflegen schwarz zu sein.

Plagioklas, dem sich gewöhnlich mehr weniger Orthoklas anschliesst, nimmt in den meisten Fällen $^3/_5$—$^3/_4$ der Gesammtmasse ein. Neben diesem tritt das Cement, der Magnetit und seine Umwandlungsprodukte, Haematit und Limonit, in den Vordergrund, während der Olivin, meist in den letzten Umwandlungsstadien, minder reichlich vorzukommen pflegt.

Das spezifische Gewicht (bei 8° - 10° R) = 2·712—2·796.

---

[1]) Siehe: Bořický's Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens.

Die dem dunkel bräunlich oder gelblichgrauen, äusserst feinkörnigen Melaphyrgestein

von Saskal (Kořínek's Steinbruch)

entnommenen Dünnschliffe zeigen einen so vorgerückten Grad der Umwandlung, dass selbst die Feldspathdurchschnitte, welche mehr als die Hälfte der Gesammtmasse bilden, graulichweiss gefärbt, zart granulirt oder getrübt und mit minder scharfen Umrissen versehen erscheinen.

Ein recht zahlreicher Gemengtheil scheint der Olivin gewesen zu sein, dessen Conturen meist nur an dem dunklen Saume zu erkennen sind. Seine grünlichen Durchschnitte sind von dem stark entwickelten, zuweilen auch grünlich umgewandelten (ursprünglich grauen und zart staubigen, auch schwarze Stäbchen und farblose Mikrolithe führenden) Cemente nicht immer leicht zu unterscheiden. Die spärlichen graulichweissen Augitkörner sind schwer zu erkennen. Die zarten Magnetitkörner, die zum grössten Theile einer Umwandlung des Olivin und des Cementes zu entstammen scheinen, sind entweder in Reihen geordnet oder um ehemalige Olivindurchschnitte kranzförmig angehäuft; ausserdem kommen sie auch in den Riefen der Feldspathleistchen vor. Die schwarzen Stäbchen sind zuweilen, zu einander parallel, an eine Mikrolithennadel senkrecht angebracht, ähnlich den Aesten einer Fichte.

In dem schwarzgrauen, fast dichten Melaphyrgestein

von Liebenau bei Reichenberg,

welches vereinzelte, erbsengrosse, weisse Kügelchen von opalartiger Kieselerde einzuschliessen pflegt, ist ausser den zum grossen Theile monoklinen Feldspathdurchschnitten und den minder zahlreichen Körnern und Stäben von Magnetit nur ein ziemlich stark entwickeltes, im polarisirten Lichte dunkles Cement zu bemerken. Dasselbe ist an einigen Stellen noch dunkelgrau, reich an schwärzlichen Körnern und Trichitgebilden, auch mit farblosen Mikrolithen versehen, aber an den meisten Stellen ist es bereits in eine gelbbraune oder oranggelbe, stellenweise flaserige oder konzentrisch wellig schalige Substanz (in welcher die schwarzen Körner, die Staub- und Trichitgebilde aufgelöst wurden) umgewandelt. Doch scheint es, dass das gelbbraune Cement stellenweise aufgelösten Olivin enthält, von dem nur die Uiberreste eines schwarzen Saumes zu bemerken sind. — Graulichweisse Körner, die man hie und da im Cemente antrifft, gehören wahrscheinlich dem Augit an.

Die erbsengrossen weissen Kügelchen, die das Melaphyrgestein einschliesst, bestehen am Rande aus minder deutlich strahlig faserigen, halbkugelförmigen Gebilden und im Innern aus einer scheinbar homogenen, von Aederchen durchdrungenen, schwach durchscheinenden Substanz; aber im polarisirten Lichte tritt fast überall ein buntes Farbenspiel auf, wodurch eine strahlig faserige Struktur an mehreren Stellen deutlich hervortritt.

In den Dünnschliffen des schwärzlich braungrauen, sehr feinkörnigen Melaphyrgesteins

von Marcinov

sind einzelne farblose Nadeln bemerkbar. Bei 200× Vergrösserung erscheint der

monokline und trikline Feldspath in solcher Menge, dass die schwach bräunlichen oder schwach violettgrauen, zerklüfteten und zu kleinen Gruppen aggregirten Augit- und die graugelben, meist zartfaserigen und mit breitem schwarzen Rande versehenen Olivindurchschnitte sammt dem Cemente nur eingeklemmt erscheinen.

Von den Feldspathleisten, die vereinzelte Schlackenkörnchen und Gasbläschen enthalten, sind sehr viele monoklin. Die graulichweissen, schwach bräunlichen Augitkörner, die im polarisirten Lichte durch ihre bunte Färbung deutlicher hervortreten, betragen circa 3 - 5%. Und das Cement, reich an schwarzen Körnchen oder an grauem Staube, stellenweise auch mit farblosen Mikrolithen versehen, ist zumeist bräunlich oder bräunlichgelb umgewandelt, wobei eine Verminderung der Staubkörner zu bemerken ist. Endlich ist zu erwähnen, dass auch rothe, röthlichbraune und bräunlichgelbe Fetzen (Haematit und Limonit), sowie vereinzelte rothe Hexagone im Cemente zu finden sind.

Die Dünnschliffe des im Bilde 5, Taf. II dargestellten, stark umgewandelten, dunkel violettgrauen, sehr feinkörnigen, graugelbe erdige Körnchen und erbsengrosse Chalcedonkügelchen einschliessenden Melaphyrgesteins

von Marcinov

zeigen (bei 200 × Vergr.) ein Gemenge von farblosen, monoklinen und triklinen (schön gerieften und polysynthetischen) Feldspathleistchen mit farblosen oder graulichweissen, polygonalen und länglichen Partien (die oft mit kleinen trüben, gelblich- oder bräunlichgrauen Partikelchen oder mit lockeren Häufchen schwarzer Körner versehen oder von dünnen, schwarzen, stabähnlichen Zonen umrahmt und durch äusserst zarte Klüftchen markirt sind) und ein schwarzkörniges, graulichweisses Cement. Im Letzteren sind die schwarzen Körnchen, die geraden und gekrümmten Nadeln und Stäbchen oft so dicht an einander gedrängt, dass die pellucide Substanz des Cementes kaum durchschimmert.

Eine eingehendere Betrachtung der Umwandlungsstadien des Olivin, des augitischen Bestandtheils und der Cementarten der Melaphyre gibt über die ursprüngliche, mineralische Zusammensetzung dieses Melaphyrgesteines einen sicheren Aufschluss. Man erkennt, dass dieses Gestein ein olivinreicher, aber an Augit sehr armer und mit schwarzkörnigem Cemente versehener Melaphyr war, dessen Krystallgemengtheile mit Ausnahme des Feldspathes ihre letzten Umwandlungstadien erreicht haben.

Die Durchschnitte des Olivin präsentiren sich theils als farblose, mit schwarzen stabförmigen Zonen umrahmte, theils als partiell bestäubte und mit lockeren Häufchen von schwarzen, rundlichen (pelitischen) Körnern oder mit trüben gelblichgrauen Partikelchen versehene Polygone. — Die äusserst spärlichen Durchschnitte des augitischen Bestandtheils erscheinen als kleine, graulichweisse, durch zarte Klüftchen markirte Körner oder als längliche oder polygonale Aggregate derselben; sind jedoch in dem dunklen Cemente weit schwieriger aufzufinden als die Olivindurchschnitte. — Auch die zahlreichen Streifen und Putzen des körnig staubigen Cementes in den Riefen und Klüftchen der Feldspathdurchschnitte scheinen nicht primäre, sondern sekundäre, aus der Umwandlung des eingedrungenen Cementes entstandene Gebilde zu sein. Aus der gleichen Vertheilung der Feldspathleisten

und des Cementes in diesem und dem vorhin beschriebenen, frischen Melaphyre von Marcinov kann gefolgert werden, dass beide einem und demselben Melaphyrtypus angehören und dass in dem umgewandelten Melaphyre die Augit- und Olivinkörner, so wie die bräunlichgelbe Cementmasse, die Neubildung der äusserst zahlreichen Magnetitkörnchen veranlassten.

Eine dritte Probe

von Marcinov, von der Seite gegen Lomnitz,

von welcher Dünnschliffe angefertigt wurden, unterscheidet sich von der zweiten Probe durch kleinkörniges Gefüge und durch Vorwalten des rissigen, monoklinen Feldspathes. Die von schwarzen Körnern umsäumten Partien in Dünnschliffen, die dem Olivin und Augit angehört haben, zeigten Spaltungsklüftchen des Calcits, brausten in verdünnter Salzsäure (unter dem Mikroskope beobachtet) stark auf und wurden gelöst; aber die Feldspäthe verriethen gar kein Aufbrausen.

Ausser den drei Melaphyrproben von Marcinov sind noch folgende von derselben Lokalität in den Sammlungen des böhm. Museum vorhanden: *a)* (von der Seite gegen Lomnitz) schwarzbraun, sehr feinkörnig, mit sehr zahlreichen farblosen, porphyrich hervortretenden Feldspath-Täfelchen und Leistchen; *b)* grünlichschwarz, sehr feinkörnig, fast dicht; *c)* licht graubraun, fast dicht, mit einzelnen, deutlicher hervotretenden Feldspathtäfelchen; *d)* licht graubraun, mit länglichen, ziemlich parallel verlaufenden Blasenräumen; *e)* violettgrau, sehr feinkörnig, fast dicht, blasenreich, schlackenähnlich; *f)* braun, reich an Grünerde-Mandeln.

In den Dünnschliffen des bräunlichschwarzen, fast dichten (in Säuren stellenweise schwach brausenden) Melaphyrgesteins

von Jíva bei Paka

sieht man bei 200× Vergr. farblose oder mit einem Stich ins Graue versehene, minder scharf begrenzte Feldspathleistchen, die circa $^3/_5$ der Gesammtmasse bilden, hierauf polygonale und längliche graulichweisse Durchschnitte und ein ziemlich stark entwickeltes, graulichweisses Cement, in welchem schwarze Körnchen, gerade und gekrümmte Nädelchen und Stäbchen dicht und ziemlich gleichmässig vertheilt sind.

Im polaris. Lichte erkennt man, dass die polygonalen und länglichen, graulichweissen Durchschnitte, die gänzlich umgewandeltem Olivin und Angit angehören, sich durch stärkere Lichtbrechung und deutlichere Umrisse von dem graulichweissen Cemente unterscheiden lassen. Ausserdem pflegen die Olivindurchschnitte mit einer äusserst zarten, undullirten, schwärzlichen Aussenzone und kleinen Anhäufungen von schwarzen pelitischen Körnern versehen zu sein, während die winzig kleinen Augitdurchschnitte eine etwas dunklere, grauliche Färbung und eine schärfere Begrenzung besitzen.

Andere, von derselben Lokalität stammende Proben sind porös oder so blasenreich, dass sie einem Schwamme ähneln. Auch diese brausen in Säuren stellenweise und mehr weniger stark auf.

In dem sehr feinkörnigen, dunkel graubraunen Melaphyrmandelstein

von Ždíretz,

dessen Mandeln aus Grünerde und Chalcedon oder aus Quarzdrusen bestehen, scheint der monokline Feldspath ebenso zahlreich als der trikline zu sein. Und zwischen den Feldspathleistchen erscheint das Cement sammt dem Magnetit und den spärlichen Augit- und Olivinkörnern eingezwängt.

Der spärliche Augit (3—5%) erscheint in gelblichgrauen, graulichweissen, dunkler umrahmten und zerklüfteten, zuweilen diallagähnlichen Körnern und Säulchen, deren Klüftchen mit der Entfärbung zahlreicher werden. — Ganz umgewandelt, daher schwieriger erkennbar sind die kleinen Olivinkörner, deren Durchschnitte sich theils als trübe bräunlichgraue, zuweilen noch minder deutlich wellig-faserige theils als graulichweisse, schwarzkörnig umsäumte Polygone präsentiren. Die bluthrothen und rostgelben Flecke scheinen vorwiegend Umwandlungsprodukte des Olivin zu sein; ausserdem ist zu bemerken, dass fast jedes Magnetitkorn im reflektirten Lichte mit einer rostgelben Aussenzone versehen ist.

In dem schwärzlich- und bräunlichgrau staubigen, trichitreichen Cemente, das im polaris. Lichte ganz dunkel ist, sind auch zarte farblose Mikrolithennadeln zu finden.

Von den Krystallgemengtheilen des dunkel braungrauen, mit spärlichen, grünlichen Körnchen versehenen, sehr feinkörnigen Melaphyrgesteins

von der Mühle Karlov

sieht man bei 200× Vergrösserung monokline und trikline Feldspathleistchen, die circa $^2/_3$ der Gesammtmasse bilden, sehr zahlreiche schwarze Körner von verschiedener Grösse, die dem Magnetit angehören, und spärliche graue Augit- und gelbliche oder bräunliche, trübe Olivindurchschnitte, letztere längs der Spaltungsklüftchen und am Rande schwarzkörnig umgewandelt.

Das schwarz und graukörnigstaubige, im polarisirten Lichte dunkle Cement ist stellenweise rostgelb und filzig.

Ein stärker entwickeltes, körner- und trichitreiches oder zartstaubiges, gelblich- oder bräunlichgrau gefärbtes Cement hat der graubraune Melaphyrmandelstein

von Levín bei Neupaka.

Aus der sehr feinkörnigen Grundmasse desselben treten recht zahlreiche, weisse Feldspathnadeln deutlich hervor. Dessen Dünnschliffe sind so trübe, dass ausser den monoklinen und triklinen Feldspathleistchen kein anderer Krystallgemengtheil mit Sicherheit zu bestimmen ist; doch wurden einige wenige, gelblich graue Körner als dem Augit gehörig erkannt. — Recht zahlreich sind bluthrothe Körner und Flecke, die wahrscheinlich aus der Umwandlung des Olivin hervorgegangen sind.

Im reflektirten Lichte erscheint das gesammte Cement, sowie die Klüftchen der Feldspäthe, röthlich- oder gelblichbraun gefärbt.

Die Blasenräume dieses Melaphyrs führen vorwiegend schöne Quarz-, zuweilen auch schwach violette Amethystdrusen.

Andere, von derselben Lokalität stammende Melaphyrproben sind: *a)* braungrau, gelb getüpfelt, äusserst feinkörnig, fast dicht, in Säuren nicht brausend; *b)* schwärzlichgrau, durch zahlreich hervortretende weisse Feldspathnädelchen feinkörnig, blasenreich und mit Jaspiseinschlüssen versehen und *c)* violettgrau, grünlich getüpfelt, durch hervortretende weisse Feldspathnädelchen fast feinkörnig, mit jaspisähnlichen Einschlüssen und Stilbitausscheidungen versehen.

Hier mag auch des graubraunen, sehr feinkörnigen kalkspathreichen Melaphyrgesteins

aus der Nähe der „Goldzeche" bei Widach (Vidochov)

Erwähnung geschehen. Dasselbe führt ein bräunlich schwarzkörniges, an rothbraunen pelitischen Körnern reiches, nur an dünnen Stellen durchscheinendes Cement und ist so stark umgewandelt, dass sich über die Natur des vorwaltenden Feldspathes und über das Vorhandensein von Augit nichts bestimmtes anführen lässt.

Das überall verbreitete Umwandlungsprodukt ist der Kalkspath. Derselbe bildet ziemlich grosse Partien, welche durch die scharfen, unter schiefen Winkeln sich kreuzenden Spaltungsrisse charakterisirt sind; er tritt aber auch in den mit röthlichschwarzen Rahmen versehenen und durch röthlichschwarze Streifen markirten Olivindurchschnitten, sowie stellenweise auch in den Feldspathleistchen auf. Von diesen sind es gewöhnlich nur kleine scharfe abgegrenzte Partien oder nur einzelne Lamellen, die in deutliche Kalkspathsubstanz umgewandelt sind.

Das grünlichgraue, sehr feinkörnige Melaphyrgestein

von Moschna bei Beneschau,

aus welchem die untersuchten Dünnschliffe stammen, ist in der Umwandlung so vorgeschritten, dass selbst die Feldspathleisten, die mehr als die Hälfte der Gesammtmasse bilden, meist trübe und graulich gefärbt erscheinen. Und ausser diesen sind andere Krystallbestandtheile minder deutlich zu erkennen. Polygonale und längliche, graulichweisse Durchschnitte von sehr schwachen Umrissen sind Augit gewesen, während graugrüne, noch etwas flaserige Durchschnitte als umgewandelter Olivin zu deuten sind. Das graulichweisse, staubige Cement ist ziemlich stark entwickelt und darin die reichlichen Magnetitkörner oft reihenartig geordnet.

Andere von derselben Lokalität stammenden Melaphyrproben sind: *a)* grüngrau, sehr feinkörnig, reich an Mandeln, die entweder eine weisse, erdige Substanz oder wachsähnlich oder gelblich gefärbte Halbopale enthalten; *b)* licht gelbgrau, sehr feinkörnig, porös und mit grösseren Chalcedonmandeln versehen; *c)* graubraun, äusserst feinkörnig bis krystallinisch dicht, mit gedehnten Kalkspath- oder Grünerdemandeln versehen.

In dem Cemente des bräunlichgrauen, durch Hervortreten äusserst zahlreicher Feldspatnädelchen fast feinkörnigen, an erbsengrossen Kügelchen reichen Melaphyrgesteins

von der Machovská skála bei Rybnitz

sind die schwarzen oder bräunlichschwarzen Staubkörnchen so dicht an einander, dass nur wenige Stellen des Cementes bräunlich oder graulich durchscheinen.

Und dieses Cement, das im reflektirten Lichte eine rothbraune Färbung hat, ist so stark entwickelt, dass die farblosen Feldspathdurchschnitte meist nur als sehr schmale, mannnigfach aber zierlich und dicht an einander gruppirte Leistchen durchschimmern, während von den breiteren Feldspathdurchschnitten zuweilen nur schmale rektanguläre oder parallelopipedische, farblose Aussenzonen als Rahmen des schwarzkörnigen Cementeinschlusses zu bemerken sind; doch sind auch viele der breiteren Feldspathdurchschnitte nur mit lockeren Anhäufungen der schwärzlichgrauen oder bräunlichschwarzen Staubkörner versehen. Recht zahlreich sind die gewöhnlich durch schwarzen, scharfen Rand und scharfe Klüftchen markirten, aber in den letzteren Stadien der Umwandlung befindlichen Olivindurchschnitte. Die meisten derselben enthalten noch bräunliche oder oranggelbe Partien, die eine schwache, parallelfaserige Textur verrathen. Vom augitischen Bestandtheil konnte keine sichere Spur nachgewiesen werden. Fast denselben Anblick bieten Dünnschliffe, die dem Melaphyrgesteine von der Windmühle zwischen Studenec und Lhota entnommen wurden.

Dem Marcinover, stark umgewandelten Melaphyrgestein ähnelt das dunkel braungraue, feinkörnige, mit Grünerde- und Jaspiskügelchen versehene Gestein

vom Ziegenrücken bei Branná;

indem auch hier ein an schwarzen Körnern überaus reiches, an ziemlich dünnen Stellen inpellucides Cement zwischen den Feldspathleistchen stark entwickelt ist. Zahlreich sind rothe und bräunliche, pelitische Körner, die selbst in den Klüftchen der Feldspäthe, von denen mehre mikroporphyrisch hervortreten, zu bemerken sind.

Eine andere, von derselben Lokalität stammende Probe ist viollet schwarzgrau, stellenweise grünlichgrau und deutlicher feinkörnig. Dieselbe braust in Säuren schwach auf und enthält bohnengrosse Einschlüsse von Thoneisenstein, in deren unmittelbarer Nähe glänzende und farblose Feldspathnädelchen vorkommen, so dass an eine sekundäre Bildung des Thoneisenstein aus dem Melaphyre nicht zu denken ist.

Die gewöhnlichste Melaphyrart am Ziegenrücken bei Branná, die zum Strassenschotter verwendet wird, ähnelt dem Melaphyre von Hrabačov; ist kleinkörnig, grünlichschwarz oder schwarzgrün. Ihre verwitterten Varietäten sind bräunlichgrau und lassen die zartgerieften Feldspathtäfelchen mit blosem Auge deutlich erkennen.

In Dünnschliffen des dunkel gelbgrauen, kryst. dichten Mandelsteines

vom Friedsteine,

dessen Blasen entweder mit Cacholong, Chalcedon, Grünerde oder Kalkspath ausgefüllt oder mit Quarzdrusen ausgekleidet sind, unterscheidet man graulichweisse, meist polysynthetische Feldspathleisten, die circa $^3/_4$ der Gesammtmasse bilden, ein schwarz- und braunkörniges, nur an dünnen Stellen graulichweiss durchscheinendes Cement und spärliche rothbraune, schwarz umrahmte Olivindurchschnitte. Zahlreich sind grünliche Partien, die meist eine zart wellig faserige Struktur haben; spärlich dagegen sind grünliche, schuppige Umwandlungsprodukte

wahrzunehmen, die, wahrscheinlich einem chloritischen Minerale angehörig, auch in Feldspathdurchschnitten anzutreffen sind.

Von ähnlicher Art sind die aus dem Mandelstein

vom Raschen am Jeschkengebirge

stammenden Dünnschliffe; nur führen Letztere keine grünlichen Umwandlungsprodukte und die etwas zahlreicher vorkommenden, kleinen Olivindurchschnitte sind citron- oder oranggelb gefärbt und am Rande und an den Klüftchen durch schwarze Körner regelmässig markirt.

II. Orthoklasmelaphyre.

Diese Hauptgruppe umfasst alle jene Melaphyrgesteine, deren feldspathiger Gemengtheil mindestens zur Hälfte aus Orthoklas (siehe pag. 11) besteht.

Anmerkung. Da auch Uibergänge zwischen der I. und II. Hauptgruppe der Melaphyrgesteine an Dünnschliffen einer und derselben Lokalität zu verfolgen sind, so ist eine scharfe Trennung kaum durchführbar.

1) Augitreiche Orthoklasmelaphyre.

Zu den augitreichen Orthoklasmelaphyren, deren augitischer Gemengtheil mehr als 20% beträgt, wäre eine Varietät vom Johannesberge bei Braunau zu zählen, deren weiter unten Erwähnung geschieht.

2) Augitarme Orthoklasmelaphyre.

In dieser Gruppe sind alle jene Orthoklasmelaphyre zusammengefasst, deren augitischer Gemengtheil 5—20% von der Gesammtmasse der Melaphyrsubstanz beträgt.

Von den Feldspathdurchschnitten des feinkörnigen, dunkel graubraunen Melaphyrgesteins

von Bradlec,

die schon mit freiem Auge im Dünnschliffe wahrzunehmen sind, gehört an vielen Stellen die Mehrzahl dem monoklinen Feldspathe an. Und dieser hat — wie der Sanidin der Phonolithe — minder scharfe Umrisse und eine rissige Beschaffenheit und pflegt vom Cemente derart überlagert zu sein, dass es den Anschein hat, als würden Mikrolithe und Trichitgebilde in dessen Durchschnitte hineinragen. Die triklinen Feldspathleisten sind zart gerieft und scharf geradlinig umrandet.

Schwach bräunliche Durchschnitte und graulichweisse Körneraggregate des Augit, die einen schwachen Dichroismus zeigen, nehmen weniger als 10% von der Gesammtmasse ein; ebenso spärlich sind die graugrünen, trüben und zart

faserigen Durchschnitte des Olivin. — Starke, schwarze Stäbe und Reihen von Magnetit- (Titaneisen) körnern sind eine häufige Erscheinung.

Ein an langen, schwarzen oder schwarzbraunen Trichitnadeln und an Staubkörnern reiches Cement, das nur spärliche farblose Mikrolithe enthält, bildet kleine dunkle Partien und kömmt zwischen den Krystallbestandtheilen überall eingeklemmt vor. Dessen Streifen, zuweilen mit Reihen von Magnetitkörnern, sind auch in den Riefen der triklinen Feldspäthe nicht selten zu finden, während in den schiefen Querklüften der monoklinen und triklinen Feldspathdurchschnitte, so wie an verschiedenen Stellen des Cementes rothe, röthlichbraune und bräunlichgelbe Fetzen (Haematit und Limonit) zu bemerken sind. Im reflektirten Lichte erscheint der grösste Theil des Cementes rothbraun und ziegelroth; nur die gröberen Körner sind schwarz.

In die Gruppe der Orthoklasmelaphyre gehört das kleinkörnige, violettschwarze, an hervortretenden Feldspathtäfelchen reiche Melaphyrgestein von Marcinov, von der Seite gegen Lomnitz (dritte Probe, pag. 43); hieher könnte auch das Melaphyrgestein oberhalb des Dorfes Kozákov aufgenommen werden, dessen mikroskopische Analyse S. 39. gegeben wurde.

Ein an den meisten Stellen felsitisch halbentglastes (an wenigen Stellen schwarzkörniges) Cement führt das graubraune, sehr feinkörnige Melaphyrgestein,

das *vom Gipfel des gegenüber Widach bei Neu-Paka*

gelegenen Berges stammt; doch bildet das Cement nur kleine Partien zwischen den circa $^2/_3$—$^3/_4$ der Gesammtmasse einnehmenden, zumeist nicht gerieften und im polarisirten Lichte einfärbigen oder nur in den Längshälften verschiedenfärbigen Feldspathdurchschnitten. Der augitische Gemengtheil mag etwas mehr als 5% betragen. Und demselben sind auch jene Durchschnitte beizuzählen, die, durch scharf geradlinige Riefung ausgezeichnet, eine diallagähnliche Beschaffenheit haben. Recht zahlreich sind oranggelbe und braunrothe pelitische Körner, die zur Färbung des Gesteins wesentlich beitragen.

In dem schwärzlich oder gelblichgrauen, zuweilen schwach bräunlich gefärbten, sehr feinkörnigen Melaphyrgestein

von Ždár-Studenec

walten monokline Feldspathdurchschnitte, die im polarisirten Lichte einfärbig oder blos in den Längshälften verschieden färbig erscheinen, über die triklinen Feldspathleisten vor. Und letztere greifen oft zinkenähnlich oder fransenartig in die ersteren ein.

Die durch Feldspatheinschlüsse zerstückelten Augitdurchschnitte sind fast farblos, nur am Rande und an den Klüftchen etwas gefärbt. Sie sind nicht gleichmässig vertheilt, sondern stellenweise angehäuft. Und die kleineren, rundlichen oder ovalen Augitkörner sind graulichweiss und dunkler umrahmt. Diese zeigen allmählige Uibergänge bis zu den grauen, ovalen Körnchen, die man in den schwarz- oder graukörnigen, scheinbar augitfreien Melaphyren antrifft und die im Cemente entweder gruppenweise oder ziemlich gleichmässig vertheilt sind.

Das Cement ist graulich oder bräunlich gefärbt, mit bräunlich schwarzen Staub- und Trichitgebilden, stellenweise auch mit zahlreichen farblosen Nadeln und ihren hexagonalen Querschnitten versehen, so dass letztgenannte Stellen als halb entglast bezeichnet werden können. — Die Magnetitkörner sind gröber und locker vertheilt.

Die Olivindurchschnitte sind bräunlichgelb oder rothbraun gefärbt. Ein rothbraunes, stark umgewandeltes Olivinkorn fand sich im Augit als Einschluss vor.

Unter den circa 70% von der Gesammtmasse einnehmenden Feldspathdurchschnitten des schwärzlich oder bräunlichgrauen, sehr feinkörnigen Melaphyrgesteins

von Studenec

kommen sehr viele vor, die minder geradlinige Umrisse zeigen, von schiefen Querklüftchen durchzogen sind und im polarisirten Lichte einfärbig oder nur in den Längshälften verschieden gefärbt erscheinen; andere sind wiederum unvollständig ausgebildet, indem sie rektangulär begrenzte Einschlüsse des Cementes enthalten oder selbst gabelförmig oder zinkenähnlich enden.

Die minder zahlreichen (circa 10% betragenden), schwach gelblichen oder graulichen, nicht dichroitischen Durchschnitte des augitischen Bestandtheils zeigen im polarisirten Lichte die prächtigsten Farben, während die gelblichen und bräunlichen Olivinkörner die Farbenqualität nicht ändern. Und in der Nähe der Letzteren kommen gewöhnlich bluthrothe Eisenoxydflecke vor. — Manche der Magnetitkörner sind zart durchlöchert (wahrscheinlich aus kleineren Körnchen zusammengesetzt) und schwärzlichblau durchscheinend. Ausserdem sind auch lange schwarze impellucide Säulchen und Nadeln (Magnetit oder Titaneisen) zu finden.

Das ziemlich stark entwickelte farblose Cement ist mit bräunlich- oder graulichschwarzem Staube erfüllt, daher trübe und dunkel graulich oder bräunlich grau gefärbt. Wo aber lange farblose Mikrolithe auftreten, da nimmt die Staubmenge ab.

Durch ein ausgezeichnet gekörnelt glasiges Cement bemerkenswerth ist das Melaphyrgestein

vom Wachberge (Stráž) östlich von Studenec,

von welchem Dünnschliffpartien auf der II. Tafel Fig. 2. (bei 200× Vergrösserung), Fig. 7 (bei 400× Vergrösserung) und Fig. 8. (bei 800× Vergr.) dargestellt sind.

In dessen Dünnschliffen kömmt eine stark entwickelte, schwarze und graulichweisse Körner umfassende Mikrogrundmasse vor, aus welcher recht zahlreiche, etwas mehr als die Hälfte der Gesammtmasse betragende Feldspath- und fast gänzlich umgewandelte Olivindurchschnitte mikroporphyrisch hervortreten.

Von den Feldspathdurchschnitten, die durch zarte Granulation mit einem Stich ins Gelbliche oder Bräunliche versehen zu sein pflegen, erscheinen noch viele zart gerieft und im polarisirten Lichte lamellar buntfärbig; doch stimmt die Mehrzahl in den Polarisationserscheinungen mit dem monoklinen Feldspathe überein.

Nicht selten kommen auch Feldspathdurchschnitte vor, von denen die eine Längshälfte (im polarisirten Lichte) einfärbig, die andere lamellar buntfärbig oder zart gerieft erscheint.

Die Olivindurchschnitte, die oft tiefe Einbuchtungen der Mikrogrundmasse aufweisen und von derselben nicht selten in kleinere Stücke zertheilt sind, haben eine aus einem dichten Kranze schwarzer Körner und Stäbchen bestehende Zone, während das Innere theils farblos und nur partiell mit Anhäufungen von Staubkörnern (namentlich längs der früheren Klüftchen) versehen ist theils grössere oder kleinere Überreste der trüben, grünlich- oder gelblichgrauen, zum Theil noch wellig faserigen Olivinsubstanz aufweiset.

Die Mikrogrundmasse besteht aus einer farblosen, im polarisirten Lichte dunklen Substanz, in welcher schwarze impellucide und graulichweisse, durchscheinende und dunkel umrahmte Körner so dicht gedrängt eingebettet sind, dass erstgenannte Substanz zumeist nur durchschimmert.

Während die schwarzen Körner unzweifelhaft einem magnetitähnlichen Minerale angehören, sind die graulichweissen, rundlichen oder ovalen, hie und da partielle Conturen eines monoklinen Minerals aufweisenden, im polarisirten Lichte buntfärbigen Körner am wahrscheinlichsten einem unvollständig ausgebildeten, augitischen Mineral anzurechnen (Fig. 8, Taf. II). [1]) — Zwischen diesen Körnern finden sich stellenweise auch kurze farblose, minder geradlinig begrenzte Rechtecke und polygonale Durchschnitte vor, die an die Nephelindurchschnitte vieler Basalte erinnern.

Die graulichweissen Körner sind zuweilen, mit den Magnetitkörnern gemengt, zu grösseren, rundlichen oder ovalen Partien aggregirt. Es fand sich auch ein Aggregat von länglichen Augitkörnern vor, die, eine farblose (im polarisirten Lichte dunkle) fast kreisrunde Mittelfläche einschliessend, in Form eines Heiligenscheines (dicht gedrängt) angeordnet waren (Fig. 7, Taf. II). Endlich ist zu erwähnen, dass sich in diesem Melaphyre auch grünliche Gruppen von sternförmigen und wellig faserigen Gebilden vorfinden, die als eine delessitähnliche Substanz gedeutet werden können und wahrscheinlich aus Olivin hervorgegangen sind.

Das dunkelgraue, fast dichte, mit vereinzelten grünlichen Körnern versehene Melaphyrgestein

von Dolní Kruh

ist so stark umgewandelt, dass selbst Feldspäthe, von denen viele mikroporphyrisch hervortreten und die meisten im polarisirten Lichte homogene Färbung zeigen, ganz trübe erscheinen. Und dieselben sind so vorwaltend, dass die kleinen Olivin-, Augit- und Magnetitkörner sammt dem grauen trüben Cemente nur eingeklemmt zu finden sind. Die graulichweissen, im Ganzen sehr spärlichen Augitkörner sind in dem trüben Cemente schwierig wahrzunehmen, während die Olivindurchschnitte an der graugrünen oder schwärzlichbraunen Färbung und an den ziemlich deutlichen Umrissen leichter zu erkennen sind. Magnetit ist reichlich vertreten.

[1]) Dieselben werden durch Glühen röthlichgelb gefärbt.

An die Scheidegrenze zwischen die augitarmen und augitfreien Orthoklasmelaphyre möge der violett schwarzgraue, stellenweise ins Grünliche fallende, feinkörnige, in Mandelstein übergehende Melaphyr

vom Ziegenrücken bei Branná

gestellt werden. Während derselbe ein ziemlich frisches Aussehen hat und glasige, farblose oder schwach getrübte Feldspathtäfelchen und Leistchen mikroporphyrisch aufweist, zeigen Dünnschliffe desselben einen hohen Grad der Umwandlung. Von dem recht zahlreichen Olivin sind nur spärliche, trübe, grüngraue oder gelbgraue Uiberreste in einer farblosen, meist schwarzkörnig umsäumten Substanz zu finden, während die wenig zahlreichen Augitdurchschnitte zu Calcit oder Dolomit umgewandelt und gewöhnlich wie der Olivin mit einem schwarzkörnigen Rahmen versehen sind. Von den Feldspathdurchschnitten, die circa $^3/_5$—$^3/_4$ der Gesammtmasse einnehmen, ist die Mehrzahl monoklin. Und das an schwärzlichen Körnern und Trichitgebilden, stellenweise auch an farblosen Nadeln reiche Cement kömmt überall in kleinen Partien eingeklemmt vor.

Eine andere, von derselben Lokalität stammende Probe ist grau, sehr feinkörnig, mit mikroporphyrisch hervortretenden Feldspathkrystállchen und Einschlüssen von braunen, mit Grünerde bedeckten Jaspiskügelchen versehen.

Manche Ähnlichkeit mit dem eben beschriebenen Melaphyr vom Ziegenrücken bei Branná hat das sehr feinkörnige, bräunlichschwarze Gestein, welches die Etiquette

zwischen Hennersdorf (Unter-Branná) und Hohenelbe

trägt. Auch in diesem waltet der monokline Feldspath über den Triklinen vor; aber die schwach bräunlichgelben, leicht erkennbaren Augitdurchschnitte sind zahlreicher zu finden und die graulichgrünen Olivindurchschnitte haben überall einen dünnen schwarzen Rahmen. Das an bräunlichschwarzen Körnern und Trichitgebilden ungemein reiche Cement enthält selten farblose Mikrolithe.

Das grünlichgraue, krystallinisch dichte, mit einzelnen mikroporphyrischen Feldspathtäfelchen versehene Melaphyrgestein

von Johannesberg bei Braunau

besteht zum grössten Theile aus monoklinem Feldspathe, dessen Durchschnitte durch ein graulichgelbes, felsitisch und zartkörnig entglastes, recht zahlreiche, verkrüppelte Augitkörner führendes Cement verkittet erscheinen. Mikroporphyrische Feldspathdurchschnitte pflegen voll von Einschlüssen zu sein.

Andere Dünnschliffe, wahrscheinlich von einem anderen Punkte derselben Lokalität und zwar einem dunkleren, kryst. dichten Gesteine entnommen, unterschieden sich wesentlich dadurch, dass sie bedeutend mehr Augit, etwas mehr an triklinem Feldspathe und ein bräunliches Cement enthielten. Diese Gesteinsart könnte als augitreicher Orthoklasmelaphyr bezeichnet werden.

Endlich findet sich im böhmischen Museum von Johannesberg bei Braunau ein dichtes, fast pechsteinartiges, schwarzes Melaphyrgestein vor, das als Gang im Porphyr auftreten soll. Wahrscheinlich ist es ident mit jenem Mela-

phyre, der von Richthofen[1]) partiell analysirt wurde. Es ist selbst bei 200facher Vergrösserung sehr kleinkörnig und besteht aus einem graubraunen Glase, ähnlich dem des Weisselberger Melaphyrs (St. Wedel, Hundsrück); aber Augitkryställchen walten in demselben über die einfachen Feldspathleistchen bedeutend vor. Ausser den sparsamen, gleichmässig vertheilten Magnetitkörnchen enthält es porphyrische Orthoklas-, seltener Augitkrystalle.

Das schwarze, kryst. dichte Melaphyrgestein

von Schönau

führt ein dunkel braungraues Glas, in dem vorwaltend monokline Feldspathleistchen, Augit- und Magnetitkörner dicht gedrängt sind; doch treten auch zahlreiche monokline Feldspathkrystalle, denen zuweilen wenige, äusserst dünne Lamellen eingelagert sind, nebst vereinzelten Augit- und Olivinkrystallen mikroporphyrisch hervor.

An die vorgenannten Melaphyre mag das schwärzlichgraue, mit einem Stich ins Gelbliche versehene, kryst. dichte Gestein

von Tunschendorf bei Braunau

angereiht werden, wiewohl bei dem vorgerückten Umwandlungsgrade nicht konstatirt werden kann, ob dessen Feldspäthe vorwaltend dem monoklinen oder einem triklinen Feldspathe angehören. Dünnschliffe dieses Melaphyrs, graulichweiss und grünlichgrau gefleckt, zeigen eine fast dichte Substanz mit spärlichen zarten Feldspathhärchen. Im Mikroskope aber treten umgewandelte, schwach graulich- oder gelblichweisse, zart granulirte Feldspathleistchen so vorwaltend auf (circa 4/5 der Gesammtmasse), dass vereinzelte, graulichweisse Augit- (circa 2—6%) und graulichweisse oder graulichgrüne, meist schwarz oder braunschwarz umrahmte Olivindurchschnitte sammt dem gelblichgrauen körnigstaubigen Cemente nur eingeklemmt erscheinen. Recht zahlreich sind lange farblose Leistchen mit scharf sechsseitigen Querschnitten zu finden, die mit grellweisser Farbe hervortreten und dem Apatit angehören.

3) Augitfreie Orthoklasmelaphyre.

In dieser Gruppe sind alle jene Orthoklasmelaphyre zusammengefasst, deren augitischer Gemengtheil weniger als 5% beträgt oder gar nicht nachzuweisen ist.

In den Dünnschliffen des Melaphyrgesteins

zwischen Bořek und Raschen,

in welchen zahlreiche Feldspathdurchschnitte mikroporphyrisch hervortreten, bemerkt man schwärzlichbraune Streifen und Flecke.

Im Mikroskope treten Strömungen von monoklinen, zum geringeren Theile triklinen Feldspathleistchen auf, zwischen denen ein graues, an Staubkörnern und

[1]) Tschermak. Porphyrgest. Oesterreichs. Wien 1869. pag. 80.

zarten Trichitgebilden reiches Cement und recht zahlreiche, grobere Magnetitkörner eingeklemmt sind. Ausserdem sind noch bräunlichgraue, bräunlichgelbe und zumeist schwarz umrahmte Olivindurchschnitte zu erwähnen, die zwischen den Feldspathleistchen vorkommen, während graulichweisse Körner, die wahrscheinlich dem Augit angehören, seltener aufzufinden sind.

Die oberwähnten Streifen und Flecke der Dünnschliffe weisen dieselben Bestandtheile auf, jedoch mit einer schwärzlichbraunen Substanz, die am wahrscheinlichsten aus der Umwandlung der Staubkörner hervorging, oft bis zur Impellucidität gemengt. Und in der Nähe dieser Substanz sind die Risse der Feldspäthe rothbraun markirt.

Anhangsweise mögen die Melaphyre von Oberstein in Schlesien und von Ilmenau in Thüringen erwähnt werden, da sie durch besondere Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet sind.

Sehr arm an Augit ist das Melaphyrgestein

von Oberstein in Schlesien,

von dem eine Dünnschliffpartie auf der II. Tafel in der 1. Fig. dargestellt ist. In den Dünnschliffen dieses Melaphyrs nimmt der Feldspath, dessen Leistchen und mikroporphyrisch hervortretende Durchschnitte wegen vorgeschrittener Umwandlung nur zum geringen Theile die trikline Natur verrathen, wenigstens $^3/_5$ der Gesammtmasse ein. Und zwischen den Feldspathdurchschnitten kömmt ein graulichweisses oder bräunliches, zart staubiges Cement zumeist eingeklemmt vor, das ziemlich gleichmässig, aber locker vertheilte Magnetitkörner und kleine Häufchen von ovalen, graulichen, durchscheinenden, wahrscheinlich dem Augit gehörigen Körnchen enthält.

Die Olivindurchschnitte, im letzten Stadium der Umwandlung befindlich, treten meist mikroporphyrisch hervor. Sie sind fast überall durch eine oder durch zwei, dünne oder breite, schwarze, impellucide und gewöhnlich scharfe Randzonen ausgezeichnet; enthalten aber auch im Innern grössere oder kleinere, meist gewundene, zuweilen den Spaltungsrichtungen des Olivin parallele Partien der Magnetitsubstanz und ihres Oxydationsproduktes, nämlich bluthrother Hæmatittheilchen. Der übrige Theil der Olivindurchschnitte pflegt graulichweiss oder schwach grünlich oder bräunlichgelb, zuweilen noch flaserig oder zart faserig zu sein.

Mit deutlichen Umrissen versehen, fanden sich nur wenige graulichweisse oder mit einem Stich ins Bräunliche versehene, stark zerklüftete Augitdurchschnitte vor, von denen ein octagonaler, ziemlich regelmässiger Querschnitt in der 1. Fig. der II. Taf. unten rechts dargestellt ist.

Porphyrartiger Melaphyr von *Ilmenau in Thüringen.*

Einige in den Dünnschliffen dieses Melaphyrs sich darbietenden Eigenthümlichkeiten hat bereis Haarmann in seiner vortrefflichen Inaugural-Dissertation namhaft gemacht; und zwar: die stellenweise ausgezeichnete Mikrofluctuationsstruktur (pag. 14), die Zwillingsstreifung an den triklinen Feldspäthen (pag. 17), die Einschlüsse der Grundmasse in den Feldspäthen, die Magnetitkornaggregate

in Form von Olivin oder Augit (pag. 23) und das Vorhandensein von Nephelin (pag. 31).

Die Dünnschliffe dieses Melaphyrs zeigen vorwiegend Strömungen farbloser, monokliner und trikliner Leistchen und breiterer Feldspathdurchschnitte, die circa $^{3}/_{5}$ der Gesammtmasse bilden und zwischen denen ein an zarten Staubkörnern und Trichitgebilden ziemlich reiches Cement eingeklemmt ist. Im Letzteren, welches auch in den breiteren Feldspathdurchschnitten eingeschlossen vorkömmt, erkennt man stellenweise recht zahlreiche, graue, durchscheinende Körnchen, die wahrscheinlich dem Augit angehören, und ziemlich gleichmässig vertheilte, nicht zahlreiche Magnetitkörner, die auch, wie Haarmann hervorhob, in solchen Aggregaten vorkommen, welche Augitdurchschnitten ähneln. Ausserdem sind in dem Cemente farblose, kurze Rechtecke und Polygone zu bemerken, die etwa denen des Kozákover Basaltes ähneln und die Gegenwart von Nephelin verrathen.

Endlich sind fast in allen Objektstellen meergrüne, grünliche oder grünlichweisse bis graulichweisse, oft parallel und dicht geriefte (fast mikroporphyrische) Durchschnitte zu entdecken, welche die Umrisse von kurzen breiten Rechtecken oder von länglichen, gewöhnlich an den Enden stumpf abgerundeten Säulchen besitzen, zuweilen mit einem äusserst zarten schwarzkörnigen Saume versehen sind und welche keinen Dichroismus verrathen. Es gelang mir einen zu den erwähnten Längsschnitten gehörigen, regelmässigen, octagonalen Querschnitt zu finden, an welchem die Winkelmasse $\infty P : \infty P = 93^{1}/_{2}{}^{0}$ und $86^{1}/_{2}{}^{0}$ und $\infty P \breve{\infty} : \infty P \bar{\infty} =$ fast 90^{0} bestimmt wurden und an welchem zugleich nachgewiesen werden konnte, dass die dichten Spaltungsriefen dem Brachypinakoide parallel verlaufen. Und auf Grundlage dieser Bestimmungen sind diese Durchschnitte als dem Bronzit gehörig zu betrachten.

Chemische Untersuchungen an den Melaphyrgesteinen Böhmens.

Mit Rücksicht darauf, dass augitarme und augitfreie Melaphyre in den chemischen Analysen von einander wenig oder kaum merklich abweichen, ist die Trennung obgenannter zwei Gruppen ohne mikroskopische Analyse kaum durchzuführen.

Allein aus den Atomverhältnissen des Kaligehaltes zum Natrongehalte und weiterhin aus den Atomverhältnissen des Kalk-, Magnesia-, Eisenoxydul-(oxyd-) gehaltes zum Alkali-, Thonerde- und Kieselerdegehalte ist es möglich, mit voller Sicherheit oder mit grösster Wahrscheinlichkeit zu bestimmen, ob ein Melaphyr der Plagioklas- oder Orthoklasgruppe angehört, dann ob er der augitreichen oder der augitarmen Untergruppe anzuschliessen ist und endlich welchem Gliede der Oligoklas- oder Andesin- (eventuell der Labradorit-) Reihe der Plagioklas des Melaphyrs am nächsten steht.

Doch ist zu bemerken, dass durch Berechnung der Atomverhältnisse und ihre Vertheilung nach den ein Melaphyrgestein konstituirenden Mineralelementen nur dann vollkommen zufriedenstellende Resultate zu erwarten sind, wenn sich kein Mineral des untersuchten Gesteins in einem vorgerückten Umwandlungsstadium befindet. Und diese Bedingung kann nur bei wenigen Melaphyrproben, die analysirt wurden, als erfüllt angesehen werden.

Von den 13 Analysen der böhmischen Melaphyre, die Tschermak [1]) anführt, enthalten die meisten 2—4% Wasser. Der geringste Wassergehalt ist = 0·81% und der grösste = 6·35%. Von den drei neuen Analysen, die ich hinzufüge, gibt nur die des Melaphyrs von Hořensko weniger als 1% Wasser an, die anderen zwei enthalten mehr als 2%. Enthält aber ein Melaphyrgestein mehr als 2% Wasser, so sind schon mehre seiner Mineralgemengtheile als ziemlich umgewandelt anzusehen. Und in diesem Falle gibt die Gesteinsanalyse weniger Basen an (da ein Theil derselben durch Auslaugung entfernt worden ist) und die Berechnung der Analyse nach den konstituirenden Mineralelementen weist einen Uiberschuss von Kieselerde und zuweilen auch von Thonerde auf; und zwar einen um so grösseren Uiberschuss, je weiter das Gestein in der Umwandlung vorgeschritten ist.

---

[1]) Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien. 1869. pag. 87.

Chemische Analysen, die an solchen, in der Umwandlung vorgeschrittenen Melaphyrproben ausgeführt wurden, sind zur Berechnung der prozentischen Mengen konstituirender Minerale nicht geeignet, wenn nicht durch mikroskopische Analyse die Augitmenge approximativ bestimmt oder wenn die Art des triklinen Feldspathes nicht konstatirt werden kann; denn die vorzunehmende Vertheilung der Kalkerde für den augitischen Bestandtheil und für den triklinen Feldspath bildet den Stein des Anstosses, über den man nicht vorwärts kömmt.

Einen bedeutend vorgerückten Umwandlungszustand der meisten Minerale eines Melaphyrgesteins verräth die Gegenwart von Carbonaten (Calcit, Dolomit, Siderit), die entweder in körnigen Partien ausgeschieden sind oder das Gestein imprägniren und sich im letzteren Falle durch das Aufbrausen (des Gesteins) in Säuren bemerkbar machen. Und dass die Gegenwart von Calcit in einigen wenigen Melaphyren auf das Vorhandensein eines Feldspathgliedes der Labradoritreihe hinweist, dürfte als sehr wahrscheinlich angenommen werden (siehe die Interprätation der chemischen Analyse des Melaphyrs von der Mühle in Bystrá).

Zur Berechnung des monoklinen Feldspathes ist zu bemerken, dass die Menge desselben stets etwas geringer ausfällt, wenn der Kaligehalt allein als Grundlage der Berechnung angenommen wird; denn bei Anbetracht der glasigen Beschaffenheit der in den Melaphyren vorkommenden, monoklinen Feldspathtäfelchen ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass in denselben eine isomorphe Mischung von Kalifeldspath mit Natronfeldspath — analog dem Sanidin — vorliegt.

I. Plagioklasmelaphyre.

Die meisten Analysen böhmischer Plagioklasmelaphyre weisen einen, den Kaligehalt gewöhnlich ziemlich bedeutend übersteigenden Natrongehalt auf. Und dieser schwankt zwischen 1·99% und 5·326% (der Kaligehalt = 0·62—3·59). Je mehr Natron ein Melaphyrgestein enthält, desto sauerer Natur ist sein Plagioklas. Nach der Beschaffenheit des Plagioklases wären die Plagioklasmelaphyre in Oligoklas-, Andesin- und Labradoritmelaphyre einzutheilen.

1) Augitreiche Plagioklasmelaphyre.

Die augitreichen Plagioklasmelaphyre zeichnen sich durch einen relativ grösseren Kalkerde- und Magnesiagehalt aus.

In den augitreichen Oligoklas- und Andesin-Melaphyren (deren Augitgehalt auf etwa 20—35% geschätzt wird) beträgt die Kalkerdemenge circa 7·5—11·5%; in den augitreichen Labradorit-Melaphyren würde die Kalkerdemenge mehr als 10% betragen müssen, da sich aus dem Melaphyrgestein von der Mühle in Bystrá (Bistra), welches 9·26% *CaO* enthält, unter Voraussetzung von Labrador nur 13·2% Augit berechnen lassen.

Der Magnesiagehalt der augitreichen Melaphyre überhaupt schwankt zwischen 3·2% und 5·6%.

Das kleinkörnige, schwarzweisse (wesentlich aus schwarzen und weissen Körnern bestehende) olivinarme Melaphyrgestein von Hořensko.

Von der zur chemischen Analyse verwendeten Probe von 1·3565 Gr. betrug
der gelöste Antheil 0·408 Gr. = 30·078% und
der ungelöste „ 0·9485 Gr. = 69·922%.

Die von mir und Herrn Assist. Bílek ausgeführten chemischen Analysen hatten folgende Resultate:

	Der gelöste	und	ungelöste Antheil ergaben in %:
Kieselerde	= 39·293	. . .	59·886 (aus der Differenz berechnet)
Thonerde	= 9·187	. . .	18 197 (mit sehr wenig Eisenoxyd)
Eisenoxyd	= 28·518 [1])	. .	—
Kalkerde	= 6·576	. . .	13·642
Magnesia	= 11·180	. . .	0·787
Kali	= —	. . .	0·953
Natron	= 2·504	. . .	6·535
Wasser	= 1·753	. . .	—
	99·011		100—

Sauerstoffverhältnisse obiger Analysen und ihre Vertheilung nach einzelnen, durch die mikroskopische Analysis sichergestellten Mineralen

	des gelösten					des ungelösten Antheils				
	Sauerstoff-verhältnisse	Andesin		Augit [2])	Olivin	Sauerstoff-verhältnisse	Andesin		Orthoklas	Augit-rest
		Albit	Anorthit				Albit	1/3 Anorthit		
Kieselerde	20·956	7·752	2·584	11·588	0·886	31·939	20·232	2·248	1·944	7·290
Thonerde	4·290	1·938	1·938	0·414	—	8·496	5·058	1·686	0·486	1·266
Eisenoxydul . . .	—	—	—	0·886	0·089	—	—	—	—	—
Kalkerde	1·879	—	0·646	1·233	—	3·898	—	0·562	—	3·330
Magnesia	4·472	—	—	3·675	0·797	0·315	—	—	—	0·315
Kali	—	—	—	—	—	0·162	—	—	0·162	—
Natron	0·646	0·646	—	—	—	1·686	1·686	—	—	—

Procentische Berechnung der Mineralbestandtheile

	des gelösten						des ungelösten Antheils				
	Andesin		Augit	Olivin	Magnetit	Summe	Albit	1/3 Anorthit	Orthoklas	Augit-rest	Summe
	Albit	Anorthit									
Kieselerde . .	14·535	4·845	21·727	1.661	—	42·768	37·935	4 215	3·645	13·669	59·464
Thonerde . .	4·151	4·151	0·885	—	—	9·187	10·833	3·611	1·041	2·711	18·196
Eisenoxyd . .	—	—	—	—	22·856	—	—	—	—	—	—
Eisenoxydul .	—	—	3·987	0·400		—	—	—	—	—	—
Kalkerde . .	—	2·261	4·315	—	—	6·576	—	1·967	—	11·655	13·622
Magnesia . .	—	—	9·187	1·992	—	11·179	—	—	—	0·787	0·787
Kali	—	—	—	—	—	—	—	—	0·952	—	0·952
Natron	2·504	—	—	—	—	2·504	6·534	—	—	—	6·534
	21·190	11·257	39·216	4·053	22·856	—	55·302	9·793	5·638	28·822	

[1]) Sämtliches Eisen wurde als Eisenoxyd bestimmt.

[2]) Für den Augit wurde auf Grund der Berechnungsversuche angenommen, dass in demselben

Nimmt man von der Menge eines jeden Minerales im gelösten Antheile $^3/_{10}$ (= 30%) und im ungelösten Antheile $^7/_{10}$ (= 70%), so resultiren die procentischen Gewichtsmengen einzelner Minerale, für den gelösten (I) und ungelösten (II) Antheil zusammengenommen oder für das ganze Gestein (III)

		I.	II.	III.	
Andesin	Albit	6·357	18·711	45·068	55·300
	Anorthit	3·377	6·855	10·232	
	Orthoklas	—	3·947	3·947	
	Augit	12·030	20·175	32·205	
	Olivin	1·216	—	1·216	
	Magnetit	6·857	—	6·857	
				99·525.	

Nimmt man von jedem chemischen Bestandtheile des gelösten Antheiles $^3/_{10}$ und des ungelösten Antheiles $^7/_{10}$, so resultirt für das schwarzweisskörnige Melaphyrgestein von Hořensko folgende Bauschanalyse:

Kieselerde	= 53·708
Thonerde	= 15·594
Eisenoxyd	= 8·555
Kalkerde	= 11·522
Magnesia	= 3·905
Kali	= 0·667
Natron	= 5·326
Wasser	= 0·526
	99·803.

Auf augitreiche Oligoklas- oder Andesin-Melaphyre beziehen sich: I. Tschermak's chemische Analyse des deutlich krystallinischen, dunkelgrünen Melaphyrs von Kozinec und II. Werther's chemische Analyse des Melaphyrs von Stransko, welche in % ergeben:

	I.	II.
	spez. Gew. = 2.830	
Kieselerde	52·34	56·20
Thonerde	15·88	15·26
Eisenoxyd	8·51	7·74
Eisenoxydul	3·31	5·09
Kalkerde	7·74	9·50
Magnesia	5·40	3·21
Kali	1·05	0·62
Natron	3·10	2·70
Wasser	2·10	—
	99·43	100·32.

Ca : *Mg* : *Fe* = 6 : 3 : ½ und dass sich der grösste Theil Magnesia und sämmtliches Eisenoxydul im gelösten Antheile, der grösste Theil der Kalkerde im ungelösten Antheile befindet.

2) Augitarme und augitfreie Plagioklasmelaphyre.

Die augitarmen und augitfreien Oligoklas- und Andesin-Melaphyre (deren Augitgehalt weniger als 20% beträgt) enthalten meist weniger als 7·5% Kalkerde und die augitarmen Labradorit-Melaphyre meist weniger als 10% Kalkerde.

Das Melaphyrgestein von *Trosky bei Jitschin.*

Spezifisches Gewicht = 2·774.

Das gelblichgraue Pulver dieses Melaphyrgesteins brauste in (kalter und heisser) Salzsäure nicht auf; durch Glühen wurde es bräunlich.

Von 1·374 Gr. wurde durch Salzsäure
gelöst 0·954 Gr. = 69·432% und es blieb
ungelöst 0·420 Gr. = 30 568%.

Von 1·090 Gr. einer zweiten (einem anderen Stücke entnommenen) Probe wurde gelöst 0·660 Gr. = 60·55% und blieb
ungelöst 0·430 Gr. = 39·45%.

Die mit der ersten Probe ausgeführte chemische Analyse ergab in %:

Kieselerde	52·340	
Thonerde	18·032	
Eisenoxydul [1])	10·184	
Kalkerde	6·836	
Magnesia	3·424	
Natron mit wenig Kali	4·228	(aus der Differenz berechnet)
Phosphorsäure	0·268	
Wasser	3·556	
	100—	

Berechnung und Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach den durch die mikroskopische Analyse sichergestellten Mineralgemengtheilen, wobei der trikline Feldspath als ein aus 1 mol. Albit und 1 mol. Anorthit bestehendes Glied der Andesinreihe angenommen und die kleine Orthoklasmenge nicht berücksichtigt wurde.

	Sauerstoffverhältnisse	Apatit	Andesin		Augit	Olwin	Rest
			Albit	Anorthit			
Kieselerde	27·914	—	13·092	4·364	3·424	0·696	+ 6·338
Thonerde	8·420	—	3·273	3·273	0·585	—	+ 1·291
Eisenoxydul	2·263	—	—	—	0·190	0·087	—
Kalkerde	1 953	0·101	—	1·091	0·761	—	—
Magnesia	1·370	—	—	—	0·761	0 609	—
Natron (Kali)	1·091	—	1·091	—	—	—	—
Phosphorsäure	0·151	0·151	—	—	—	—	—

[1]) Sämmtliches Eisen wurde als Eisenoxyd gewogen und als Eisenoxydul berechnet.

Procentische Berechnung der Mineralgemengtheile:

	Apatit	Andesin		Augit	Olivin	Magnetit	Rest
		Albit	Anorthit				
Kieselerde	—	24·547	8·182	6·420	1·305	—	+ 11·884
Thonerde	—	7·009	7·010	1·253	—	—	+ 2·765
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	9·599	—
Eisenoxydul	—	—	—	0·855	0·392		—
Kalkerde	0·353	—	3·819	2·664	—	—	—
Magnesia	—	—	—	1·903	1·522	—	—
Natron (Kali) . . .	—	4·228	—	—	—	—	—
Phosphorsäure . . .	0·268	—	—	—	—	—	—
Wasser	Cl 0·051	—	—	—	—	—	3·556
	0·672	35·784	19·011	13·094	3·219	9·599	18·205
		54·795					

In runden Zahlen kann daher das Melaphyrgestein von Trosky als ein Gemenge von 55% Andesin (= 1 mol. Albit + 1 mol. Anorthit), 13% Augit, 10% Magnetit, 3% Olivin, 1% Apatit und 18% Kieselerde, Thonerde und Wasser angesehen wurden.

Die von mir und Herrn Assist. Bílek ausgeführte chemische Analyse des in Salzsäure gelösten Antheiles von dem Melaphyrgestein der „Trosky bei Jitschin" ergab in %:

Kieselerde	=	45·388
Thonerde	=	16·860
Eisenoxydul	=	13·505
Kalkerde	=	7·790
Magnesia	=	5·163
Natron	=	3·527
Phosphorsäure	=	0·387
Wasser	=	5·125
		99·245

Jenzsch's chemische Analyse des feinkörnigen dunkelolivengrünen Melaphyrs vom Hockenberge.

Der weniger als 1% betragende Wassergehalt und der hohe Kieselerdegehalt bewog mich, eine Interpretation dieser chemischen Analyse zu versuchen, wiewol mir die mikroskopische Analyse nur nach Haarmann's Andeutungen partiell bekannt war.

	%	Sauerstoff-verhältnisse	Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen						
			Apatit	Orthokl.	Andesin		Augit	Olivin	Rest
					Albit	½ mol. Anorthit			
Kieselerde . .	56·52	30·144	—	7·332	11·489	1·916	3·488	0·384	+ 5·535
Thonerde . .	13·53	6·318	—	1·833	2·872	1·437	0·176	—	—
Eisenoxydul .	12·56	2·791	—	—	—	—	0·194	0·043	—
Kalkerde . .	5·31	1·517	0·263	—	—	0·479	0·775	—	—
Magnesia .	2·79	1·116	—	—	—	—	0·775	0·341	—
Kali	3·59	0·611	—	0·611	—	—	—	—	—
Natron . . .	3·71	0·957	—	—	0·957	—	—	—	—
Phosphorsäure	0·70	0·394	0·394	—	—	—	—	—	—
Wasser . . .	0·81	—	—	—	—	—	—	—	—

Procentische Berechnung der Mineralgemengtheile:

	Apatit	Orthokl.	Andesin		Augit	Olivin	Magnetit	Rest	Summe
			Albit	½ mol. Anorthit					
Kieselerde . .	—	13·748	21·542	3·592	6·540	0·720	—	+ 10·378	56·520
Thonerde . .	—	3·926	6·151	3·078	0·377	—	—	—	13·532
Eisenoxyd . .	—	—	—	—	—	—	12·345	—	—
Eisenoxydul .	—	—	—	—	0·873	0·193		—	—
Kalkerde . . .	0·921	—	—	1·677	2·713	—	—	—	5·311
Magnesia . .	—	—	—	—	1·938	0·853	—	—	2·791
Kali	—	3·590	—	—	—	—	—	—	3·590
Natron	—	—	3·710	—	—	—	—	—	3·710
Phosphorsäure	0·70	—	—	—	—	—	—	—	0·70
Wasser . . .	—	—	—	—	—	—	—	0·810	0·81
	1·737	21·264	31·403	8·347	12·441	1·766	12·345	11·188	99·427
			39·750						

Dieser Berechnung nach würde der Melaphyr vom Hockenberge in runden Zahlen aus 40% Andesin (= 2 mol. Albit + 1 mol. Anorthit), 21% Orthoklas, 12% Augit, 12% Magnetit, 2% Olivin, 2% Apatit und 11% Kieselerde und Wasser bestehen.

Strommer's chemische Analyse des kleinkrystallinischen, schwärzlichgrünen Melaphyrgesteins von der Mühle in Bystrá (Bistra).

Von den bis jetzt analysirten 16 Melaphyrgesteinen Böhmens ist es das einzige, in dessen Analyse ein Kohlensäuregehalt, und zwar mit 0·77%, angegeben ist und in welchem man mit grösster Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein eines Gliedes der Labradoritreihe annehmen darf. Diess veranlasste mich, eine Interprätation der chemischen Analyse zu versuchen, wodurch folgende Resultate zum Vorschein kamen:

	in %	Sauerstoff-verhältnisse	Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen								
			Calcit	Orthokl.	Labradorit		Augit	Olivin	Magnetit	Haematit	Kieselerde Thonerde Wasser
					Albit	3 mol. Anorthit					
Kieselerde .	51·00	27·200	—	2·148	6·168	6·168	3·502	0·882	—	—	8·332
Thonerde . .	18·04	8·423	—	0·537	1·542	4·626	0·583	—	—	—	1·135
Eisenoxyd .	6·20	1·860	—	—	—	—	—	—	0·942	0·918	—
Eisenoxydul	2·37	0·527	—	—	—	—	0·103	0·110	0·314	—	—
Kalkerde . .	9·26	2·646	0·28	—	—	1·512	0·824	—	—	—	—
Magnesia . .	3·99	1·596	—	—	—	—	0·824	0·772	—	—	—
Kali	1·05	0·179	—	0·179	—	—	—	—	—	—	—
Natron . . .	1·99	0·514	—	—	0·514	—	—	—	—	—	—
Kohlensäure	0·77	0·56	0·56	—	—	—	—	—	—	—	—
Wasser . . .	4·17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3·707
	98·84										

Procentische Berechnung der Mineralgemengtheile:

	Calcit	Orthokl.	Labradorit		Augit	Olivin	Magnetit	Haematit	Kieselerde Thonerde Wasser
			Albit	3 mol. Anorthit					
Kieselerde	—	4·028	11·565	11·565	6·566	1·654	—	—	15·623
Thonerde	—	1·150	3·302	9·906	1·249	—	—	—	2·431
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	—	3·140	3·060	—
Eisenoxydul	—	—	—	—	0·464	0·495	1·413	—	—
Kalkerde	0·980	—	—	5 397	2·884	—	—	—	—
Magnesia	—	—	—	—	2·060	1·930	—	—	—
Kali	—	1·052	—	—	—	—	—	—	—
Natron	—	—	1·992	—	—	—	—	—	—
Kohlensäure	0·770	—	—	—	—	—	—	—	—
Wasser	—	—	—	—	—	—	—	—	4·170
	1·750	6·230	16 859	26·868	13·223	4·079	4 553	3·060	22·221
			43·727						

Demnach würde der analysirte Melaphyr von der Mühle in Bystrá aus 44% Labradorit, 6½% Orthoklas, 13½% Augit, 4% Olivin, 4½% Magnetit, 3% Haematit, 2% Calcit und 22½% Kieselerde, Thonerde und Wasser bestehen.

Von den augitfreien Melaphyrgesteinen wurde das schwärzlichgraue, mit einem Stich ins Violette versehene, bereits veränderte Melaphyrgestein von Marcinov untersucht (dessen mikroskopische Analyse pag. 42 gegeben wurde).

Das violettgraue Pulver brauste in Säuren nicht auf; durch Glühen wurde es röthlichbraun.

Die von mir und Herrn Assist. Bílek ausgeführte chemische Analyse des durch mehrtägiges Behandeln mit Salzsäure gelösten Antheils (I), welcher 50·65% betrug, ergab in %:

	I.		II.
Kieselerde	= 46·30	. . . .	45·388
Thonerde	= 17·38	. . . .	16·860
Eisenoxyd	= 15·82	. . . .	15·005
Kalkerde	= 7·84	. . . .	7·790
Magnesia	= 5·10	. . . .	5·163
Natron	= 3·12	(a. d. Differenz berechnet)	3·527
Wasser	= 4·44	. . . .	5·125
		Phosphorsäure .	0·387
	100—		99·245

Wiewol die Analyse des ungelösten Antheiles misslang, so genügt doch ein Vergleich der chemischen Analysen der gelösten Antheile der Melaphyrgesteine von Marcinov (I) und von Trosky (II), um zu ersehen, dass beide Gesteine von einander sehr wenig differiren.

Etwa 20% Augit kann man in den Melaphyren von Zderetz, Beneschau (Benešov) und Landeshut annehmen, auf welche sich Merkel's, Mikula's und von Richthofen's chemische Analysen beziehen.

I. Merkel's chemische Analyse des gangförmig auftretenden, dichten, schwarzen Melaphyrs von Zderetz.

II. Mikula's chemische Analyse des dichten, grünlichschwarzen Melaphyrs von Beneschau.

III. v. Richthofen's chemische Analyse des basaltartigen bräunlichschwarzen Melaphyrs von Landeshut (Buchberg).

	I.	II.	III.
	spez. Gew. = 2·773	spez. Gew. = 2·720	
Kieselerde	51·02	52·75	54·58
Thonerde	18·86	17·26	18·92
Eisenoxyd	6·57	4·40	—
Eisenoxydul	4·68	5·34	10·87
Kalkerde	7·36	7·01	7·17
Magnesia	5·57	4·88	1·15
Kali	2·10	1·60	nicht bestimmt
Natron	2·54	3·56	"
Phosphorsäure	—	—	1·12
Wasser	2·86	2·23	2·11
	101·56	100·03	

Weniger als 20% Augit enthielten die Melaphyrproben von Pořič und Stránsko, an denen von Werther, Mikula und Hayek chemische Analysen vorgenommen wurden.

I. Werther's chemische Analyse des Melaphyrs von Pořič.

II. Mikula's chemische Analyse des kleinkörnigen, aus weisslichen und schwarzgrünen Theilchen zusammengesetzten Melaphyrs von Stránsko bei Liebstadt.

III. Hayek's chemische Analyse des grobkörnigen, aus grünlichweissen, schwarzgrünen bis schwarzen Theilen zusammengesetzten Melaphyrs von Stránsko bei Liebstadt.

	I.	II.	III.
		spez. Gew. = 2·842	spez. Gew. = 2·859
Kieselerde	= 54·14	53·18	51·73
Thonerde	= 18·06	18·43	15·30
Eisenoxyd	= 3·12	6·46	10·56
Eisenoxydul	= 5·87	3·46	3·38
Kalkerde	= 5·20	6·85	6·61
Magnesia	= 3·80	4·55	3·20
Kali	= 1·44	2·56	1·37
Natron	= 2·25	3·05	2·14
Phosphorsäure	= —	—	0·40
Wasser	= 6·35	1·98	4·85
	100·23	100·52	99·14

II. Orthoklasmelaphyre.

Auf augitreiche Orthoklasmelaphyre beziehen sich Werther's chemische Analysen der Melaphyrgesteine von Hrabačov (I) und von Tábor (II).

		I.		II.
Kieselerde . .	=	51·98	. .	49·97
Thonerde . .	=	16·27	. .	15·64
Eisenoxyd . .	=	4·38	. .	6·40
Eisenoxydul .	=	8·24	. .	6·03
Kalkerde . .	=	7·34	. .	8·60
Magnesia . .	=	5·85	. .	4·85
Kali	=	3·30	.	3·81
Natron . . .	=	1·20	. .	1·75
Wasser . . .	=	2·71	. .	2·03
		101·27		99·08

Interprätation Werther's Analyse des Melaphyrs von Hrabačov (I).

	Sauerstoff-verhältnisse	Vertheilung der Sauerstoffverhältnisse nach einzelnen Mineralen						
		Orthokl.	Andesin		Augit	Olivin	Magnetit	Kieselerde Thonerde Wasser
			Albit	Anorthit				
Kieselerde	27·72	6·732	3·72	1·24	7·148	1·142	—	7·740
Thonerde	$7·59_{6}$	1·683	0·93	0·93	0·893	—	—	3·160
Eisenoxyd	$1·31_{4}$	—	—	—	—	—	1·31	—
Eisenoxydul	1·83	—	—	—	0·447	0·143	1·24	—
Kalkerde	$2·09_{7}$	—	—	0·31	1·787	—	—	—
Magnesia	2·34	—	—	—	1·341	0·999	—	—
Kali	$0·56_{2}$	0·561	—	—	—	—	—	—
Natron	0·31	—	0·31	—	—	—	—	—

Procentische Berechnung der Mineralgemengtheile.

	Orthoklas	Andesin		Augit	Olivin	Magnetit	Kieselerde Thonerde Wasser	Summe
		Albit	Anorthit					
Kieselerde	$12·622_{5}$	6·975	2·425	$13·402_{5}$	2·141	—	14·512	52·078
Thonerde	3·604	1·992	1·992	$1·912_{5}$	—	—	6·768	16·268
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	4·38 }	—	4·380 }
Eisenoxydul . . .	—	—	—	$2·011_{5}$	$0·643_{5}$	5 58 }	—	8 235 }
Kalkerde	—	—	1·085	$6·254_{5}$	—	—	—	7·340
Magnesia	—	—	—	$3·352_{5}$	2·497	—	—	5·850
Kali	3·296	—	—	—	—	—	—	3·296
Natron	—	1·200	—	—	—	—	—	1·200
Wasser	—	—	—	—	—	—	2·710	2·710
	19·523	10·167	5·502	26·934	5·282	9·96	23·990	101·357
		15 669						

Es würde somit der von Werther analysirte Melaphyr von Hrabačov aus 19½% Orthoklas, 15½% Andesin (= 1 mol. Albit + 1 mol. Anorthit), 27% Augit, 5% Olivin, 10% Magnetit und 24% Kieselerde, Thonerde und Wasser bestehen.

Uiber das spezifische Gewicht der Melaphyrgesteine Böhmens.

Auf meine Veranlassung haben die Herren Assist. Fr. Bílek und Engb. Novák Bestimmungen des spezifischen Gewichtes an den Melaphyrgesteinen Böhmens (bei 8°—10° R.) vorgenommen, deren Resultate folgende sind:

Für die augitreichen Plagioklasmelaphyre = 2·787—2·863, und zwar:

Für das Melaphyrgestein von	Hořensko . . .	= 2·863
„ „ „	„ Hořensko-Koštálov	= 2·796
„ „ „	„ Hrabačov . . .	= 2·796
„ „ „	„ Branná	= 2·796
„ „ „	„ Lomnitz	= 2·787

Für die augitarmen Plagioklasmelaphyre = 2·688—2·809, und zwar:

Für das Melaphyrgestein von	der Radostný Mühle (Kozákov) . . .	= 2·809
„ „ „	„ Jaberlich . . .	= 2·779
„ „ „	„ Trosky (Jičin) .	= 2·774
„ „ „	vom Gipfel des Kaiserberges (bei Neu-Paka)	= 2·755
„ „ „	von Walditz	= 2·730
„ „ „	„ Bořkov	= 2·730
„ „ „	„ Loukov	= 2·706
„ „ „	„ Pořič	= 2·688
„ „ „	„ Rváčov	= 2·741
„ „ „	„ Liebstadt . . .	= 2·730

Für die augitfreien Plagioklasmelaphyre = 2·732—2·77, und zwar:

Für das Melaphyrgestein von	Marcinov . . .	= 2·77
„ „ „	„ „ . . .	= 2·767
„ „ „	„ Saskal	= 2·732

Für die augitarmen Orthoklasmelaphyre = 2·693—2·767, und zwar:

Für das Melaphyrgestein von	Dolní Kruh . .	= 2·714
„ „ „	„ Bradlec	= 2·754
„ „ „	„ Ždár-Studenec .	= 2·762
„ „ „	„ Studenec . . .	= 2·693 (dichte, pechsteinartige, grauschwarze Varietät)
		= 2·759 (sehr feinkörnige, graubraune Varietät)
		= 2·767 (dichte, graue, grünlich gesprenkelte Varietät).

Das kleinste spezifische Gewicht ist = 2·688 und
Das grösste „ „ „ = 2·863.

Das mittlere spez. Gew. der augitreichen Plagioklasmelaphyre ist = 2·813
" " " " " augitarmen " " = 2·744
" " " " " augitfreien " " = 2·756
" " " " " augitarmen Orthoklasmelaphyre " = 2·741. Somit ist
" " " " " *böhmischen Melaphyre im Allgemeinen* = 2·763.

Bemerkungen über die Geotektonik, Absonderungsformen, Struktur und Einschlüsse der Melaphyrgesteine Böhmens.

Wegen ihrer grösseren Festigkeit gegenüber den angrenzenden Gesteinen bilden die Melaphyre Böhmens gewöhnlich wallähnliche Erhebungen, breite Rücken und Hügelgruppen, seltener flache Kegel, indem sie vorwaltend in Strömen von bedeutender Länge und geringer Breite (meist ältere Melaphyre) oder in mächtigen, oft durch Erosion in ihrem Zusammenhange gestörter Decken (meist jüngere Melaphyre) über und zwischen den Conglommeraten, Sandsteinen und Schieferthonen des Rothliegenden auftreten, seltener aber die letztgenannten Sedimentärgesteine gangförmig durchsetzen.

Während das strom- und deckenförmige Auftreten an den meisten Punkten des Melaphyrterrains am Südrande des Riesengebirges (zwischen Liebenau, Kozákov, Eisenstadtl, Neu-Paka, Arnau, Schatzlar, Hohenelbe und Semil), vornehmlich in den Einschnitten der Iser (zum B. bei Ober-Sitova), des Woleškabaches (zum B. zwischen Roskopov und Falgendorf, bei Poříč) und in den Einschnitten anderer, der Iser zuströmenden Bäche deutlich beobachtet werden kann, ist das gangförmige Auftreten des Melaphyrs bisher nur an zwei Punkten, nämlich bei Zderetz (zwischen Levín-Oels und Roskopov) und am Wachberge bei Rovnačov (durch Jokély) aufgedeckt worden.

Die gewöhnlichste Absonderungsform der böhmischen Melaphyre ist die blockförmige. Selten ist die pfeilerförmige oder minder deutlich säulenförmige, noch seltener die kugelförmige und koncentrisch schalige Absonderung zu beobachten.

In senkrechte Pfeiler ist der horizontal gelagerte, 5⁰—6⁰ mächtige, feste, massige Melaphyr in dem Eisenbahndurchschnitte bei Levín-Oels abgesondert. Prächtige senkrechte Pfeilergruppen des Melaphyrs erheben sich oberhalb des Dorfes Hrabačov nördlich von Starkenbach; auch von Beneschau ist die pfeilerförmige Absonderung des Melaphyrs bekannt.

Die kugelförmige und koncentrisch schalige Absonderung des Melaphyrs, die als Folge der vorgeschrittenen Gesteinsverwitterung zu betrachten ist, wurde von Herrn Assist. Bílek und Ph. C. Englb. Novák in dem bei dem Kundratitzer Wirthshause befindlichen Steinbruche beobachtet.

Eine plattenförmige Absonderung hat nach Tschermak's Angabe eine kleine Melaphyrpartie im Nordwesten von Starkenbach.

In Bezug auf die Struktur weichen die böhmischen Melaphyrgesteine von einander wenig ab oder zeigen allmählige Übergänge in einander. Im Allge-

meinen ist die Struktur derselben entweder gleichförmig krystallinisch oder mikroporphyrisch oder blasig oder mandelsteinartig. Eine deutlich porphyrische Struktur wurde nicht beobachtet.

Die meisten Melaphyrgesteine sind feinkörnig und krystallinisch dicht; viele sind durch Hervortreten winzig kleiner Feldspath-Täfelchen und Leistchen (aus dichter Grundmasse) mikroporphyrisch; aber es gibt auch allmählige Uibergänge einerseits zu kleinkörnigen und grobkrystallinischen Varietäten (welche letztere jedoch als eine Seltenheit zu bezeichnen sind) und andererseits zu dichten, pechsteinähnlichen Abarten, an denen keine Spur eines krystallinischen Gefüges mit freiem Auge wahrzunehmen ist. Ebenso lassen sich alle möglichen Abstufungen von einem dichten oder feinkörnigen, mit wenigen kleinen Blasen versehenen bis zu einem stark blasigen oder schwammigen Melaphyre oder von einem dichten oder feinkörnigen Melaphyrgesteine mit ausgeschiedenen, winzig kleinen delessitähnlichen Partikeln bis zu einem mit grossen, rundlichen Einschlüssen versehenen Melaphyrmandelsteine verfolgen.

Was die Bildung der leeren oder von sekundären Mineralen erfüllten Blasenräume in den Melaphyrmandelsteinen anbelangt, so ist dieselbe als eine primäre und sekundäre zu unterscheiden.

Die meisten Blasenräume der Melaphyrmandelsteine sind wie die der Laven und der blasigen Basalte primärer Bildung; dafür sprechen die glatten Wände der Blasenräume, ihre zuweilen gestreckte Form, ihre ziemlich parallele Anordnung und endlich ihr Vorkommen, da sie nicht blos in den am meisten verwitterten Melaphyrstücken einer Lokalität, sondern zuweilen umgekehrt in den weniger verwitterten Proben am grössten und zahlreichsten entwickelt sind. Die Volumabnahme oder das allmählige Verschwinden der Blasenräume gegen das Innere eines Melaphyrgesteins scheint nur auf die den Laven analoge Bildung hinzuweisen.

Doch gibt es auch bei den Melaphyren wie bei den Basalten blasige und mandelsteinartige Varietäten, deren Cavernitäten durch Zerstörung einzelner Mineralgemengtheile entstanden sind.

Vergleicht man die einzelnen, auf Grund mineralischer Unterscheidungsmerkmale von einander geschiedenen Melaphyrgruppen mit den Strukturverhältnissen, so ergeben sich folgende Resultate:

Die Plagioklas- und Orthoklas-Melaphyre sind durch Strukturverhältnisse von einander nicht unterschiedlich; denn beide Melaphyrgruppen weisen gleichmässig krystallinische, mikroporphyrische, blasige und mandelsteinartige Varietäten auf.

Unter den kleinkörnigen und feinkörnigen Melaphyrarten kommen sämmtliche augitreiche, aber auch viele augitarme Melaphyre vor. Unter den krystallinisch dichten sind die meisten augitarmen, aber auch viele augitfreie Melaphyre vertreten, während unter den blasigen und mandelsteinartigen Varietäten die meisten augitfreien Melaphyre zu finden sind.

Von Einschlüssen anderer Felsarten in den Melaphyrgesteinen wurden blos rundliche Fragmente von Thoneisenstein und hornstein- oder jaspisähnliche Gesteinsfragmente, mit der Melaphyrmasse innig verwachsen, wahrgenommen.

Uiber das relative Alter der Melaphyrgesteine Böhmens und über die Verbreitung einzelner Melaphyrarten nach ihren Altersverhältnissen.

Uiber das relative Alter der Melaphyrgesteine Böhmens, über ihre Beziehungen zum Rothliegenden finden wir die ersten Andeutungen in den Publikationen F. A. Reuss' (1797), K. v. Raumer's (1819), Motejlek's (1829), Zippe's (1834—1837) und eine übersichtliche Darstellung der Resultate älterer, diessbezüglichen Forschungen in A. E. Reuss' „Kurzer Uibersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens" (Prag, 1854). In neuerer Zeit wurden durch E. Porth (1855—1858)[1]) bei dessen bergmännischen Studien über die Verbreitung der Melaphyre und ihre Beziehungen zu den Schichten des Rothliegenden wichtige Resultate erzielt; doch eine umfassende, gründliche und detaillirte Lösung des obgenannten Thema nahm erst Jokély vor, dem von Seite der k. k. geolog. Reichsanstalt die Detailaufnahme des Melaphyrterrains zufiel.

Jokély entledigte sich seiner Aufgabe in glänzender Weise und lieferte eine genaue Karte[2]) sammt zahlreichen, instruktiven Profilen und einem gründlichen Berichte[3]), wodurch allen weiteren, diessbezüglichen Studien im Bereiche des Melaphyrterrains eine feste Basis gegeben wurde.

Jokély unterscheidet fünf Melaphyrdurchbrüche, beziehungsweise Melaphyrströme.

Drei davon, nahezu gleich mächtig, lagern zwischen den Schichten der unteren Etage des Rothliegenden, und zwar in den Sandsteinen und Schiefern, im Hangenden des oft mächtigen Brandschieferflötzes, das, von Mergel, Hornstein, Thoneisenstein und Schwarzkohlenschiefer begleitet, auf Conglommeraten und mit Schieferthon wechselnden Sandsteinen ruht. Diese drei (älteren) Melaphyrströme sind längs der Isergehänge zwischen Semil und Dolanky (NW. von Starkenbach) deutlich zu beobachten.

Der unterste oder erste Strom keilt sich bei Ober-Sitova aus, der zweite setzt bei Dolanky östlich bis über Susanek fort und der dritte, welcher zwischen dem Strážník- (Haisko-) und Kozinec-berge (bei Peřimov) eine Strecke unterbrochen

[1]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. in Wien. Bd. VIII (1857) pag. 701. — Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. in Wien (1858) IX pag. 45. — Amtlicher Bericht der 32. Naturforscherversammlung in Wien 1858 pag. 76.

[2]) Geologische Karte d. k. k. geolog. Reichsanst. in Wien. Umgebungen von Jičin und Hohenelbe.

[3]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. in Wien. Bd. X (1859) pag. 384 und Bd. XII (1861) pag. 381.

ist, erstreckt sich östlich bis über Branná, wo er sich nördlich von der Kuppe des Principalek gänzlich auskeilt.

Die zwei jüngeren Melaphyrströme, von denen der untere mehr mandelsteinartig, der obere mehr massig und krystallinisch zu sein pflegt, lagern theils auf den oberen Schichten der mittleren Etage des Rothliegenden (auf den unteren, oft arkosenartigen oder den oberen, glimmerreiche Schieferthone einschliessenden Sandsteinen) theils in und auf den Schichten der oberen Etage. Und diese besteht aus braunrothen bis ziegelrothen, sandigen Schieferthonen, welche von Mergelschiefer und Brandschieferflötzen, sowie von Thoneisenstein- und Hornsteinschnüren begleitet werden.

Zu diesen jüngeren Melaphyrströmen gehören: die vielfach zerrissene Melaphyrmasse zwischen Neu-Paka und Huttendorf, der mächtige Strom zwischen Lomnitz und Tatobit, jener des Hrupkaberges, östlich von Lomnitz, jener des Kozákov, der Melaphyrrücken zwischen Tuhan und Hořensko sammt dem Stránskoberge bei Pohoř und die Melaphyrmassen zwischen Mříčná und Bystrá, zwischen Čistá und Gross-Borovitz.

Diese jüngeren Melaphyrströme sind entweder unmittelbar über einander gelagert oder durch eine Zwischenlage von tuffartigen Letten oder sandigen Thonen von einander geschieden (so am Kaiserberge bei Levin-Oels, wo folgende Gesteinsfolge zu beobachten ist: *a)* Oberer Melaphyrstrom, mehre Kafter mächtig; *b)* zäher, sandiger, rother Thon 2° mächtig und *c)* Melaphyrmandelstein, zum Theile schlackenartig, 10—12° m.).

An Orten jedoch, wo nicht beide Ströme vorhanden sind, lässt es sich kaum entscheiden, welchen von beiden man vor sich habe.

Jokély's Fussstapfen folgend hat Tschermak[1]) den Versuch gemacht, für die einzelnen Melaphyrströme petrographische Charaktere festzustellen; allein nach den damaligen Methoden, die man bei petrographischen Studien angewandt hatte, konnte es kaum gelingen, ein endgiltiges Resultat zu erzielen. Doch darf nicht verschwiegen werden, dass durch Tschermak's Studien wichtige Beiträge zur Erkenntniss der Melaphyrnatur geliefert wurden.

„In Bezug auf das Gefüge" — äussert sich Tschermak (pag. 42) — „sind alle Melaphyrströme darin gleich, dass sie eine gleichförmig krystallinische oder eine mandelsteinartige Ausbildung zeigen. Nur das dritte Lager (der dritte Melaphyrstrom) hat keine Mandelsteine."

„Die mineralogische Zusammensetzung zeigt keine sehr auffallenden Unterschiede; doch ist das Eine hervorzuheben, dass die älteren Melaphyre den jüngeren nicht ganz gleich sind, indem diese Augit enthalten, während jene weder Augit noch Hornblende deutlich erkennen lassen[2])" . . (pag. 43). „Doch sind sie nicht etwa unter einander gleich, sondern die einzelnen Lager (Ströme) unterscheiden sich auch einigermassen durch Struktur und Zusammensetzung des Gesteins. Wenn

---

[1]) Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien 1869 pag. 29—88.

[2]) Die mikroskopische Analysis spricht für das Gegentheil.

sich auch kein für jedes Stückchen zutreffender scharfer Unterschied geben lässt, so kann doch folgende Charakteristik aufgestellt werden:

1. Lager (Strom). Dichte oder feinkörnige Gesteine ohne deutlichen Chlorophäit oder Biotit.

2. Lager. Dichte oder feinkörnige Gesteine mit deutlichen Chlorophäittheilchen oder Biotitblättchen.[1])

3. Lager. Deutlich krystallinisch körniges Gestein ohne Mandelsteinbildung."

Für den ersten Melaphyrstrom führt Tschermak die chemische Analyse des Melaphyrs von Beneschau an, für den zweiten die chemische Analyse des Melaphyrs von der Mühle in Bystrá und von Pořič und für den dritten die chemische Analyse des Melaphyrs von Kozinec und von Hrabačov.

„Die jüngeren Melaphyre" — sagt weiter Tschermak (pag. 51) — „zeigen keine bunte Abwechslung in Bezug auf ihre Struktur und ihr Ansehen. Wenngleich alle Uibergänge zwischen schwarzem dichten Gestein bis zum hellfarbigen, grobkörnigen auftreten, so sind doch die Extreme selten: das gewöhnlich vorkommende Gestein ist feinkörnig mit schwachem Schimmer. Die mineralogische Zusammensetzung der einzelnen Abänderungen ist nicht sehr verschieden. In allen findet sich ein Mineral aus der Augit- oder Hypersthen(?)reihe." „Da die jüngeren Melaphyre zufolge ihrer deckenförmigen Lagerung den Einflüssen der Athmosphäre sehr stark ausgesetzt sind, so ist bei denselben die Verwitterung stark vorgeschritten . . ."

In Rücksicht auf die Struktur bringt Tschermak die jüngeren Melaphyre in drei Abtheilungen, nämlich in: *a)* grobkörnige bis mittelkörnige (nur bei Stránsko), *b)* mittelkörnige bis feinkörnige (das gewöhnliche Vorkommen) und *c)* dichte bis halbglasige Gesteine (bei Kruh und Zderetz) und führt die chemischen Analysen der Melaphyre von Stránsko, vom Táborberge bei Lomnitz und von Zderetz an.

Uiberblickt man die mikroskopische Analysis der den einzelnen Melaphyrströmen entnommenen Proben, so wird man zu dem Resultate geleitet, dass **sich weder für die älteren und jüngeren Melaphyre, noch weniger für die einzelnen Melaphyrströme der beiden Altersgruppen eine bestimmte petrographische Charakteristik feststellen lässt, da jede der auf mineralische Unterscheidungsmerkmale gegründeten Melaphyrgruppen in verschiedenen Melaphyrströmen ihre Vertreter hat; allein über das vorwaltende Vorkommen einzelner Melaphyrgruppen in den aufeinanderfolgenden Melaphyrströmen sind bestimmte Schlussfolgerungen zu erzielen.**

So treten die augitreichen Plagioklasmelaphyre in dem ersten (Rybnitz-Beneschau), in dem zweiten (Wichova), vorzugsweise aber in dem dritten Melaphyrstrome auf (Kozinec, Hrabačov, Branná), haben aber auch

[1]) Wahrscheinlich ist der diallagähnliche Augit mit Biotit verwechselt worden, da ich von Biotit in den böhmischen Melaphyren nichts vorgefunden. Der Chlorophäit ist offenbar sekundären Ursprungs.

in den jüngeren Melaphyrströmen [bei Hořensko, bei Lomnitz und bei Žlábek[1])] ihre Vertreter.

Von den augitarmen Plagioklasmelaphyren finden sich die von Pořič, Bořkov und Loukov im zweiten Melaphyrstrome und alle übrigen (nämlich die von Nedves, Walditz, Kundratitz, Koštálov, Stránsko; von Jíva-Roskopov, Ústí bei Paka, v. Kaiserberge, v. Levin-Oels, v. Trosky, v. Žlábek, v. d. Radostný-Mühle und v. Kozákov) in dem vierten (oder fünften) Melaphyrstrome vor.

Die augitfreien Plagioklasmelaphyre fallen mit Ausnahme des Melaphyrs von Moschna bei Beneschau und von Machovská Skála bei Rybnitz, die dem ersten Melaphyrstrome angehören, und mit Ausnahme des Melaphyrs vom Ziegenrücken bei Branná, der sich wahrscheinlich im dritten Strome vorfindet, sämmtlich in den Bereich der jüngeren Melaphyrströme (des vierten und fünften). In den Bereich der Melaphyrmasse zwischen Paka und Huttendorf fallen die Lokalitäten: Jíva bei Paka, Ždíretz, Karlov, Levin, Goldzeche bei Widach und in die südöstliche und nordwestliche Fortsetzung des Kozákover Melaphyrstromes fallen die Lokalitäten: Marcinov, Liebenau, Saskal.

Die Orthoklasmelaphyre, fast durchwegs augitarm und augitfrei, sind mit sehr wenigen Ausnahmen nur auf die jüngeren Melaphyrströme (auf den vierten oder wahrscheinlicher auf den fünften) beschränkt.

Dieselben treten in der südöstlichen Eortsetzung des Kozákover Melaphyrstromes bei Marcinov, auf der Seite gegen Lomnitz, bei Bradletz, hierauf in der vielfach zerstückelten Melaphyrmasse zwischen Paka und Starkenbach, vorzugsweise bei Widach, bei Studenec (Studenec, Ždár-Studenec, Wachberg bei Studenec) bei Unter-Kruh, bei Hennersdorf und in der Waldenburger Mulde bei Braunau (Johannisberg), Schönau und Tunschendorf auf.

Als Ausnahmen wären nur das Melaphyrgestein von Hrabačov, welches Werther analysirte, und das vom Ziegenrücken bei Branná als dem dritten Melaphyrstrome angehörig zu verzeichnen.

Aus dem Vorangehenden ist die Schlussfolgerung gestattet, dass die augitreichen Plagioklas-Melaphyre vorwaltend den älteren, die augitarmen und augitfreien zum grössten Theile den jüngeren Strömen angehören und dass die Orthoklasmelaphyre in der grossen Mehrzahl die jüngsten sind.

Bemerkungen über die Zersetzbarkeit der Melaphyrgesteine Böhmens.

Ausser dem vorwaltenden Einflusse der Kohlensäure oder des Sauerstoffes als der mächtigsten, in der Natur wirkenden Agentien haben wir bei der über die Zersetzbarkeit der Melaphyre angestellten Betrachtung nur die Verschiedenheit der Struktur und der mineralischen Zusammensetzung zu berücksichtigen.

[1]) Die mikroskopische Analysis des augitreichen Melaphyrs von Žlábek, den ich erst nach Drucklegung der ersten Bögen zu untersuchen Gelegenheit fand, ist unter den vorgenannten Melaphyren nicht angegeben. Die mikroskopische Analysis des augitarmen Melaphyrs findet sich auf pag. 38 vor.

Mit Rücksicht auf die Struktur zeigt sich in der Zersetzbarkeit der Melaphyre ein greller Gegensatz zwischen den schlackigen, blasigen oder porösen und den klein- oder feinkörnigen oder krystallinisch dichten Varietäten.

Wiewohl die ersteren die saueren (augit- und olivinarmen) Glieder der Melaphyrfamilie umfassen, so sind sie doch gewöhnlich nur in vorgeschrittenen Umwandlungsstadien anzutreffen, während von den klein- oder feinkörnigen oder dichten, oft augit- und olivinreichen Varietäten nicht selten recht frische Proben zu erhalten sind.

Was den Einfluss der mineralischen Zusammensetzung eines Melaphyrs auf seine Zersetzbarkeit anbelangt, so gründet sich derselbe wesentlich auf die relative Olivin-, Augit- und Cementmenge und dann auf die Beschaffenheit des triklinen Feldspathes (ob Oligoklas, Andesin oder Labradorit). Je mehr Augit, Olivin oder Cement ein Melaphyrgestein enthält und je weniger sauer sein Feldspath ist, desto leichter wird es zersetzt.

Einen Einblick in die chemischen Umwandlungsvorgänge eines Melaphyrs bieten v. Richthofen's chemische Analysen [1]) an der frischen, veränderten und mandelsteinartigen Varietät des Melaphyrs vom Buchberge.

I. Frischer Melaphyr vom Buchberge.

II. Ein verändertes Gestein von ebendaher. Es ist röthlichgrau, matt, braust nicht mit Säuren, enthält aber einzelne, stark brausende Ausscheidungen von Eisenkarbonat.

III. Mandelstein vom Buchberge. Grundmasse grauviolett hell, Bruch erdig. Resultat von drei Partialanalysen.

IV. Derselbe Mandelstein. Resultat einer Gesammtuntersuchung.

	I.	II.	III.	IV.
Kieselerde . . =	54·58	54·41	50·31	48·94
Thonerde . . =	18·92	25·08	24·08	26·25
Eisenoxyd . . =	—	7·70	5·78	7·01
Eisenoxydul . =	10·87	—	—	—
Kalkerde . . =	7·17	3·31	6·98	5·35
Magnesia . . =	1·15	1·90	3·00	n. best.
Kali . . . . =	n. best.	n. best.	2·40	n. best.
Natron . . . =	„	„	0·34	„
Wasser . . . =	2·11	2·87	2·81	2·81
Phosphorsäure . =	1·12	0·76	0·56	0·74
Kohlensäure . =	—	0·45	3·74	3·72

Vergleicht man die I. und II. Colonne, so ersieht man, dass die Umwandlung des Melaphyrs wesentlich in der Auslaugung des Eisenoxydul, der Kalkerde, zum Theile auch der Kieselerde und in der relativen Vermehrung der Thonerde und der Magnesia statt fand; d. h. in dem augitischen Gemengtheile wurde der Eisenoxydul- und Kalkerdegehalt vermindert und hiedurch der Gehalt an Magnesia und Thonerde relativ vermehrt. Ebenso wurde auch wahrscheinlich aus

[1]) Tschermak's Porphyrgesteine Oesterreichs, pag. 82.

dem feldspathigen Gemengtheile ein Theil der Basen und der Kieselerde entfernt und hiedurch der Thonerdegehalt relativ vermehrt.

Dehnt man den Vergleich auf die III. und IV. Colonne aus, so bemerkt man nur die Fortsetzung des oberwähnten Umwandlungsvorganges, jedoch unter ziemlich bedeutender Vermehrung des Kalkkarbonates.

Zur Paragenesis der sekundären Minerale der Melaphyrgesteine Böhmens.

Die ältesten sekundären Mineralgebilde, die vorzugsweise dem Olivin und dem augitischen Gemengtheile des Melaphyrs entstammen und die in der Regel die Wandungen der Blasenräume auskleiden oder in kleineren oder grösseren Partien ausgeschieden vorkommen oder das ganze Gestein imprägniren, sind: Chlorophäit, Delessit oder ein chloritisches Mineral.

Chlorophäit — in kleinen Körnern — erwähnt Tschermak als ein für den zweiten Melaphyrstrom charakteristisches Mineral und hält dessen Körner für Pseudomorphosen nach Olivin.[1])

In Dünnschliffen als eine homogene Substanz ziemlich gleichmässig verbreitet, fänd sich der Chlorophäit in dem aus dem Eisenbahndurchschnitte von Pořič stammenden Melaphyre vor. Erdige strukturlose Theilchen von Chlorophäit wurden in Blasen- und Hohlräumen der Melaphyre mehrfach bemerkt.

Delessit ist in den Mandelsteinen allgemein verbreitet. Bald füllt er die Blasenräume vollständig aus, bald bildet er nur die Aussenrinde von Calcit-, Quarz-, Chalcedon- oder Opalknollen. Reich an Delessit sind die meisten Mandelsteinpartien, besonders die von Kozákov, Beneschau, Kundratitz, Kruh. Die kleinen Mandeln bestehen gewöhnlich zur Gänze aus Delessit, die grösseren haben einen kleinen Kern von Calcit, Quarz etc., die grössten haben nur eine Rinde von Delessit und einen grossen Kern, der aus anderen Mineralen besteht, so dass die Mächtigkeit des Delessites überall dieselbe ist. Diess erklärt sich aus dem Umstande, dass schon in den ersten Stadien der Umwandlung eines Melaphyrgesteins der dem Olivin und Augit gehörige Eisengehalt in Form eines eisenoxydulreichen Silikates ausgeschieden wird.

Ein **Chlorit**ähnliches Mineral kömmt in manchen Fällen an Stelle des Chlorophäites oder des Delessites vor. Tschermak erwähnte des Eisenchlorits aus dem Melaphyr von Kozinec[2]) und von Koštálov[3]); früher aber liess schon Bischof[4]) die Bemerkung fallen, dass die Grünerden (der Melaphyre) nur Varietäten eines dem Ripidolith ähnlichen Minerals zu sein scheinen. Und ein solches Mineral,

[1]) Porphyrgesteine Oesterreichs pag. 66.

[2]) A. a. O. pag. 49.

[3]) A. a. O. pag. 57.

[4]) Bischof's Lehrb. d. chem. und phys. Geol. III Bd. pag. 641.

welches Delesse[1]) aus einer Mandel des Melaphyrs von Oberstein analysirt hatte, ergab in %:

Kieselerde	=	29·08
Thonerde, Eisenoxyd	=	42·00
Kalkerde	=	3·70
Magnesia	=	12·23 (a. d. Differenz ber.)
Glühverlust	=	12·99
		100·00

Ein chloritähnliches Mineral hatte Hr. Assist. Bílek aus dem Melaphyr von Unter-Kruh qualitativ untersucht. Dasselbe gab viel Wasser, erlangte durch Glühen eine speisgelbe, metallische Farbe, lösste sich in Salzsäure unter Brausen, da es mit Kalkkarbonat gemengt war, und mit Ausscheidung von flockiger Kieselerde auf und gab Reactionen auf Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Magnesia und Spuren von Mangan. Das Pulver des in kleinen rundlichen Partien ausgeschiedenen, zartschuppigen Minerals war graulichgrün.

Jünger als die vorerwähnten eisenoxydulreichen Silikate sind die Carbonate: Siderit, Calcit, Dolomit, von denen das erste und dritte nur dem Olivin und dem augitischen Minerale, das zweite aber sowohl dem augitischen Minerale als auch dem triklinen Feldspathe (falls derselbe der Andesin- oder Labradoritreihe angehört) entstammen kann.

Siderit — in kleinen, gelblichgrauen, grobkörnigen Partien ausgeschieden — wurde in dem an farblosen Calcitausscheidungen reichen Melaphyrgestein von der Goldzeche bei Widach und von Richthofen in dem veränderten Melaphyr vom Buchberge beobachtet.

Calcit — in Form einer farblosen, weissen oder gelblichweissen, späthigen Substanz — füllt recht grosse Blasen der Melaphyre (Mandelsteine) vollständig aus oder kömmt in Partien mit Quarz abwechselnd vor; seltener ist er in späthigen Partien, in die Grundmasse der Melaphyre eingesprengt, zu finden.

Das spezifische Gewicht des späthigen Calcits aus dem Mandelsteine von Kozákov (vom Hrn. Bílek best.) = 2·723 (bei 15° R).

Dolomit in Drusen gelblich gefärbter Rhomboeder als Auskleidung von Hohlräumen stark zersetzter Partien des Melaphyrs von Beneschau und in Klüften im zweiten Melaphyrstrome bei Semil wurde von Tschermak[2]) beobachtet. Im Innern der von Dolomit ausgekleideten Drusenräume von Beneschau war schwarzes, bei gewöhnlicher Temperatur sprödes, glänzendes

Erdpech angesammelt. Dasselbe verbrannte auf dem Platinblech fast ohne allen Rückstand.[3]) Auf ein ähnliches Vorkommen bezieht sich wahrscheinlich Motejlek's Angabe über den Anthracit des zersetzten Mandelsteins von Rybnitz.

---

[1]) Bischof's Lehrb. d. chem. und phys. Geol. III Bd. pag. 640.

[2]) A. a. O. pag. 45 und 64.

[3]) Erdpech wurde schon früher aus dem Melaphyr von Oberstein durch Volger bekannt.

Wahrscheinlich jünger als die erwähnten Carbonate, jedenfalls jünger als der Siderit, aber zum grössten Theile älter als der Quarz ist der

Göthit von Ruppersdorf bei Reichenberg zu verzeichnen. Derselbe bildet bis 10 cm. breite Kugeln von radialstängligem Gefüge und hoch gelblichbraunem Striche und ist mit stängligem Quarze und hierauf mit Quarzdrusen bedeckt oder von denselben eingehüllt. In zarten Nadeln kömmt er auch in den Quarzstängeln und Quarzkrystallen eingewachsen vor.

Die gewöhnlichste und allgemein verbreitetste unter den sekundären Mineralsubstanzen der Melaphyre, welche erbsen- und bohnengrosse, aber auch faust- und kopfgrosse Höhlungen ausfüllt, ist die Kieselerde, welche seltener in Form von

Opal, gewöhnlich aber in Form von Chalcedon oder Quarz erscheint.

Chalcedon, farblos, weiss, gelblich- oder graulich- oder bläulichweiss, füllt kleinere und grössere Blasenräume aus; häufig erscheint er in erbsengrossen, durch die Melaphyrmasse ziemlich gleichmässig vertheilten Kügelchen oder in bohnengrossen Mandeln oder in Knollen. Traubige Gestalten, die eine concentrisch schalige Struktur aufzuweisen pflegen, sind gewöhnlich in eine erdige, weisse Substanz, den

Kascholong, umgewandelt. Mit Grünerde imprägnirte Chalcedonvarietäten von Kozákov werden als

Heliotrop angeführt (Zippe).

Der Kascholong aus dem Mandelstein von Kozákov ergab das spezifische Gewicht = 2·613 (von Hrn. Bílek best.).

Dem Chalcedon, welcher in Form von Kascholong oft nur die äussere Hülle der Mandeln bildet, folgen die mannigfachen, kryptokrystallinischen Varietäten des Quarzes, die man allgemein mit dem Namen

Jaspis belegt oder ihre streifenweise wechselnden Gemenge mit phanerokrystallinischem Quarze, die den Namen

Achat [1]) führen. Das Innere der Chalcedon- und Achatmandeln pflegt von stängligem Quarze und hierauf von schönen Bergkrystall-, Amethyst- oder Quarzdrusen ausgekleidet zu sein.

Die grössten (oft kopfgrossen) und schönsten Amethystkugeln unseres Melaphyrgebirges stammen von Kozákov, von Saskal bei Liebenau, von Schönau bei Braunau und schöne Amethystplatten von Kriesdorf bei Reichenberg. An den Amethystkrystallen von Kozákov sind die beiden Rhomboeder sehr ungleichmässig ausgebildet und die Krystalle nach einer Nebenachse verzogen, so dass an Stelle der Polecken fast überall Kanten auftreten. Von Kriesdorf enthält das böhmische Museum zwei grosse Platten mit schön violet gefärbten Amethystkrystallen, die in kugeligen Gruppen radial angeordnet sind und dieselbe Beschaffenheit haben wie die von Kozákov.

---

[1]) Eingehende Studien über die Bildung der Chalcedon- und Achatmandeln theilt Bischof mit (in s. Geologie III Bd. pag. 631).

Aufgewachsene und an beiden Enden wohl ausgebildete Quarzkrystalle, die in Quarzdrusen von Kozákov und von Marcinov beobachtet wurden, stellen einfache Pyramiden dar, an denen seltener die Prismenflächen in Form äusserst dünner Streifchen zum Vorschein kommen.[1])

Besondere Erwähnung verdient noch der trübe, matte, radialstänglige Quarz, dessen Strahlen oft in die sechsseitige Pyramide auslaufen und der mit dem Namen

Sternquarz belegt wird. Derselbe, von A. E. Reuss[2]) und Breithaupt[3]) beschrieben, findet sich nach Jokely's Angabe im Tuffe bei Kundratitz vor. Gewöhnlich führt dessen Etiquette Hohenelbe als Fundort an. — In grossen Knollen und an verschiedenen Punkten des Melaphyrgebirges kommt der

derbe Quarz vor, dessen Höhlungen zuweilen mit traubenförmigen Anhäufungen winzig kleiner Kryställchen ausgekleidet sind und in dem als Seltenheit

Baryt in grossen rhombischen Tafeln eingewachsen vorkömmt. Die bis 4 cm. langen und fast ebenso breiten, graulichweissen Barytkrystalle, die das böhmische Museum aufweist, stammen von Klokoč am Kozákov. Sie stellen die einfache Combination $P\infty . \infty P \breve{\infty}$ dar und sind in derbem röthlichen Quarze ganz eingewachsen. Von Trautenbach bei Schatzlar brachte Hr. Assist. Bílek eine Kugel von derbem gelblichweissen Quarze, deren Inneres mit einer zarten Quarzdruse versehen und von einer röthlichen, dicken Baryttafel eingenommen war.

Nach Motejlek's und Zippe's Angaben kömmt der Baryt bei Práčkov am Kozákover Gebirge vor. Und Tschermak[4]) erwähnt des Barytvorkommens in den Knollen des Mandelsteins vom zweiten Melaphyrstrome im Woleškathale, südlich von Semil, neben Calcit und Delessit, und ebenso im Mandelstein von Peřimov. In dem Bahndurchschnitt durch das Woleškathal hat Tschermak eine Kluftausfüllung mit folgender Mineralfolge beobachtet:

a) derber Braunspath, *b)* Chalcedon, *c)* krystallisirter Quarz, *d)* Rhomboeder von Braunspath, *e)* strahliger Baryt, *f)* trübe Calcitkrystalle, *h)* durchsichtige Calcitkrystalle.

Reine Barytfragmente von Klokoč am Kozákov hatten das spezifische Gewicht (von Hrn. Assist. Bílek best.) = 4·432.

Als jüngste Gebilde treten auf den Quarzdrusen der Melaphyr-Mandelsteine die Zeolithe: Stilbit, Chabasit, Harmotom und nach Zippe's Angabe auch Analcim auf.

Eine bestimmte Folge dieser Zeolithe lässt sich aus den böhmischen Vorkommnissen nicht ableiten, da sie gewöhnlich vereinzelt, seltener neben einander, an verschiedenen Stellen der Quarzdrusen oder fast unmittelbar auf dem Melaphyrgestein, blos durch eine dünne Lage von verhärteter Grünerde geschieden, vorkommen.[5])

[1]) Manche Quarzkrystalle enthalten nahe der Oberfläche und an der Oberfläche punkt- bis mohngrosse, schwärzliche und röthliche Kugelchen (wahrscheinlich Stilpnosiderit und Haematit), nach deren Ausfallen sie wie mit Nadelstichen markirt erscheinen. Andere Quarzkrystalle sind reich an rothen Schüppchen von Eisenrahm.

[2]) Lotos 1857 pag. 2.

[3]) Berg- und Hüttenm. Zeit. 1866 pag. 107.

[4]) A. a. O. pag. 64.

[5]) Auf den Melaphyr-Mandelsteinen fremder Lokalitäten, von denen das böhmische Museum Mineralstufen aufweiset, lässt sich folgende Succession der Zeolithe beobachten:

Stilbit in kleinen, dicktafelförmigen, farblosen oder grösseren, graulich- oder gelblichweissen, zuweilen nach ∞P∞ zwillingsartig verwachsenen Krystallen und in weissen oder ziegelrothen, späthigen Partien. Die einfachen Krystalle stellen die Combination von ∞P∞ . ∞P∞ . P∞ . oP . 2P dar.

In einem Knollenfragmente aus dem Mandelsteine von Kozákov erscheint der Stilbit in folgender Succession: *a)* stängliger, bläulichweiss gefärbter, ziemlich pellucider und röthlich gefärbter, minder pellucider Quarz. *b)* schwach röthlich weisse, stark durchscheinende Quarzdruse, *c)* Stilbitkrystalle und daneben milchweisse Chabasitkrystalle. In einem anderen Knollenfragmente bildete späthiger Stilbit die Ausfüllung des Drusenraumes.

In dem Melaphyre von Levin bei Neu-Paka finden sich kleine, ziegelrothe, späthige Stilbitpartien mit graugrünem Jaspis mehrfach eingesprengt vor.

Ausserdem fand sich Stilbit in äusserst zahlreichen, aber winzig kleinen, meist mikroskopischen, farblosen oder gelben und grünlichen, durchsichtigen Kryställchen auf einer aus jaspisartigen, rothen, grauen und grünen Bändern bestehenden Quarzplatte vor, die wahrscheinlich aus dem Kozákover Melaphyrzuge stammt. Die zarten Kryställchen stellten die Combination von ∞P∞ . ∞P∞ . P∞ und oP dar.

Das spezifische Gewicht reiner Fragmente des Kozákover Stilbits (von Hrn. Bílek bei 19° R. best.) = 2·282.

Chabasit erscheint gewöhnlich in graulich- oder gelblichweissen, seltener fast farblosen Krystallen auf den Quarz- oder Amethystdrusen von Kozákov, und zwar mit oder ohne Stilbit.

Seine Krystalle sind Durchkreuzungszwillinge der Combinationen von R — $^1/_2$ R und — 2R.

Harmotom. Bis jetzt war Harmotom aus dem böhmischen Melaphyrgebiete nicht bekannt. Erst vor kurzem brachte mir Hr. Assist. Bílek einen Mandelstein von Kozákov, der in einem, nur mit Grünerde (Chlorophäit) ausgekleideten Blasenraume spärlich zerstreute, winzig kleine, graulichweisse, minder pellucide Kryställchen enthielt, die der Form nach (∞P$\overline{\infty}$. ∞P$\overline{\infty}$. P) dem Desmin, Phillipsit oder Harmotom angehören könnten; allein die auf den Pyramiden- und Makropinakoidflächen zuweilen bemerkbare, den gegenseitigen Combinationskanten letzt-

---

Auf dem Melaphyrmandelstein von Oberstein in Schlesien:

a) späthiger, weisser oder grauer Calcit, *b)* traubiger Kascholong, *c)* zarte Quarzdrusen, *d)* Drusen graulichweisser, ziemlich stark pelluciden und glänzenden Chabasitkrystalle (R), deren Flächen parallel den Polkanten gerieft sind und *e)* vereinzelte, röthlichweisse, schwach pellucide Harmotomkrystalle (∞P$\overline{\infty}$. ∞P$\overline{\infty}$. P), Durchkreuzungszwillinge mit zusammenfallenden Hauptachsen.

Auf dem Mandelstein von Dalsnypen (Faröer):

a) Grünerde, *b)* fächerförmig und wulstförmig gehäufte, graulichweisse Desminkrystalle und *c)* vereinzelte graulichweisse Stilbitkrystalle, beide Zeolithe mit Einschlüssen von Grünerde versehen oder durch Letztere theilweise gefärbt.

a) Stilbit *b)* Apophyllit.

a) strahligblättriger Desmin, *b)* Chabasit, *c)* Wärzchen von radial zartfaserigem Comptonit. Auf der Basaltwacke von Dalsnypen und von Nalsoë ist die Zeolithenfolge gerade umgekehrt.

Auf einem Mandelstein von Fassa: *a)* röthlicher Analcim, *b)* Apophyllit.

genannter zwei Gestalten parallele Streifung schien auf das letztgenannte Mineral hinzuweisen. Ich opferte ein Kryställchen, löste dessen Pulver auf einem Uhrglase in Salzsäure auf, wobei sich Kieselpulver ausschied, und brachte die reine Solution auf einem anderen Uhrglase mit einigen Tropfen von schwefelsaurem Kalke zusammen. Es entstand sogleich eine starke Trübung von gefälltem schwefelsauren Baryt. Endlich ist des

Analcim zu erwähnen, der nach Zippe's Angabe in dem Mandelstein von Kozákov, auf Quarz aufsitzend, vorkömmt.

Verzeichniss der die böhmischen Melaphyrgesteine betreffenden Abhandlungen und Notizen.

Ferber J. — Beiträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774.

Grünwald. — Uiber die physikalische Beschaffenheit des Bunzlauer Kreises. Prag und Dresden. 1786.

Jirásek. — Mineralogische und botanische Bemerkungen auf einer Reise nach dem Riesengebirge. Dresden. 1788 pag. 7—9.

F. A. Reuss. — Mineralogische Geographie von Böhmen. II. Bd. 1797. Mandelstein des Jeschken p. 157. Mandelstein und Basalt von Kozákov p. 338—341.

K. v. Raumer. — Die Gebirge Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen und der Oberlausitz, geognostisch dargestellt. 1819 p. 77 und 105.

J. Motejlek. — Das rothe Sandsteingebilde zwischen dem linken Iser- und dem rechten Elbeufer am südlichen Fusse des Riesengebirges geognostisch geschildert. Prag 1829, mit einer geognostischen Karte.

F. X. M. Zippe — Uibersicht der Gebirgsformationen in Böhmen 1831, p. 39.

F. X. M. Zippe — in Sommer's „Königreich Böhmen, statistisch-topographisch dargestellt“. Bunzlauer Kreis 1834. Semil, p. 343. — Bidschover Kreis 1835. Libstadtl, Bystrá, p. 127. Lomnitz, p. 157. Starkenbach, p. 164. Studenec, p. 198. Falgendorf, p. 225. — Königgrätzer Kreis 1836 p. XVII, Schatzlar, p. 148.

F. X. M. Zippe — in den Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. Jahrg. 1837 p. 63 ff. Die Mineralien des Mandelsteingebirges.

F. X. M. Zippe — Böhmens Edelsteine. Prag 1837.

A. E. v. Reuss — kurze Uibersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens 1854. pag. 65.

E. Porth — im Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst. in Wien. Bd. VIII (1857), p. 701. Bd. IX (1858), p. 45.

E. Porth — im Lotos, Prag. Bd. V (1855).

E. Porth — im amtlichen Berichte der 32. Naturforscherversammlung in Wien 1858, p. 76. Lagerungsprofile.

F. Römer — im N. Jahrb. für Mineralogie und Geol. von Leonhard und Bronn. 1858 p. 554.

J. Jokély — im Jahrb. der kais. köngl. geolog. Reichsanst. Bd. X (1859). Jeschkengebirge p. 384 und Bd. XII (1861). Gliederung des Rothliegenden p. 381.

J. Jokély — Geolog. Karte. Umgebung von Jičin und Hohenelbe. Herausgegeben von der k. k. geolog. Reichsanst. in Wien.

A. Madelung — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. in Wien. Bd. XIV. Verhdl. p. 135.

G. Tschermak — die Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien 1869, p. 29—88. (Eine von der kais. Akad. d. Wissensch. gekrönte Preisschrift.)

E. Bořický — in der königl. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag 1876. Uiber die Umwandlungsstadien einiger Gemengtheile der böhm. Melaphyre.

INHALT.

Alphabetisches Verzeichniss

jener Melaphyrvorkommnisse, auf welche sich die vorerwähnten mikroskopischen und chemischen Analysen beziehen.

ar. PM. = augitreicher Plagioklas-Melaphyr;
aa. PM. = augitarmer „ „
af. PM. = augitfreier „ „
ar. OM. = augitreicher Orthoklas-Melaphyr;
aa. OM. = augitarmer „ „
af. OM. = augitfreier „ „
ch. A. = chemische Analyse.





3.
4.
1.
5.
6.
2.
7.
8.

Tafel I.

Mikroskopische Melaphyr-Partien.

Fig. 1. Eine Partie aus dem augitarmen Plagioklas-Melaphyr von Pořič (80× vergrössert), darstellend ein Gemenge von farblosen, monoklinen und triklinen Feldspathleistchen mit bräunlichen Augit-, grünlichen Olivin- und schwarzen Magnetit- (oder Titaneisen-) Durchschnitten in einer amorphen, staubkörner- und mikrolithenhältigen Cementmasse.

Fig. 2. Eine Partie aus dem augitarmen Plagioklas-Melaphyr von Žlábek (200× vergrössert), darstellend ein Gemenge von farblosen, monoklinen und triklinen Feldspathleistchen, bräunlichen Augit-, schwarzen Magnetit- und bluthrothen Haematitkörnern mit grünlichen, zartfaserigen Partien eines delessitähnlichen Minerals in einem staubigen und mikrolithenhältigen Glascemente. Das Bild illustrirt den Umwandlungsprozess des Olivin einerseits in Magnetit und Haematit, andererseits in die delessitähnliche Substanz.

Fig. 3. Eine Partie aus dem schwärzlichgrünen, augitreichen Plagioklas-Melaphyr von Hořensko (80× vergrössert), darstellend ein Gemenge von bräunlichen, von farblosen Feldspathleistchen durchwachsenen Augitkrystallen, grünlichen, zum Theile in Augit eingewachsenen Olivin- und schwarzen Magnetitkörnern in einem felsitisch entglasten (mikrolithenreichen) Cemente.

Fig. 4. Das felsitisch entglaste (mikrolithenreiche), gerade und gekrümte schwarze Stäbchen und Nadeln führende Cement des Melaphyrs von Hořensko, bei 400× Vergr. beobachtet.

Fig. 5. Eine Partie aus dem augitreichen Plagioklas-Melaphyr von Kozinec (bei 200× Vergr.). Um den centralen, grünlichen, wenig umgewandelten Olivindurchschnitt sind farblose Durchschnitte des monoklinen (links) und des geriefteu, triklinen (rechts) Feldspathes, dann bräunliche, theils mit Magnetitkörnern (in Reihen) theils mit Streifen des Cementes versehene Augitdurchsschnitte, schwarze Magnetitkörnchen und lange dünne Titaneisenstäbchen in dem mikrolithenreichen, grünlich gefärbten Cemente verbreitet.

Fig. 6. Eine Partie aus dem augitreichen Plagioklas-Melaphyr von Hrabačov (80× vergrössert), darstellend Durchschnitte von bräunlichen Augitaggregaten, die von farblosen Feldspathleistchen durchwachsen und mit grün-

lichen Olivineinschlüssen versehen sind; oben eine Partie des felsitisch entglasten, graulichweissen Cementes.

Fig. 7. Eine mit rektangulär angeordneten Mikrolithen versehene und von farblosen Feldspathdurchschnitten umschlossene Partie aus dem augitreichen Plagioklas-Melaphyr von Lomnitz (200× vergr.). Der bräunliche Durchschnitt (links) gehört dem Augit, der grünliche (links) dem Olivin und die zarten, schwarzen Nadeln gehören dem Magnetit oder Titaneisen an.

Fig. 8. Ein zu Magnetit mit Einschluss einer grünlichen, delessitähnlichen Substanz umgewandelter und von Strömungen zarter Feldspathleistchen umschlossener Olivindurchschnitt aus dem augitarmen Plagioklas-Melaphyr von Žlábek (200× vergrössert).




1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Tafel II.

Mikroskopische Melaphyr-Partien.

Fig. 1. Eine Partie aus dem fast augitfreien Melaphyr von Oberstein in Schlesien (200× vergrössert), darstellend ein Gemenge von farblosen Feldspathleistchen, von denen mehre mikroporphyrisch hervortreten, mit vereinzelten, völlig umgewandelten Olivindurchschnitten, die meist gelblich trübe gefärbt, von schwarzen, stellenweise bluthrothen Zonen umsäumt und durchdrungen sind, mit gleichmässig vertheilten (schwarzen) Magnetitkörnern, kleinen Häufchen abgerundeter Augitkörner und einem gekörnelt-glasigen, graulichweissen Cemente. Unten rechts findet sich ein einsamer, deutlich begrenzter Augitdurchschnitt vor.

Die Olivindurchschnitte stehen auf der letzten Umwandlungsstufe, da sie nur noch an dem schwarzen Saume zu erkennen sind. Die schwarze Substanz derselben gehört dem Magnetit, die bluthrothe dem Haematit an.

Fig. 2. Eine Partie aus dem augitarmen Orthoklas-Melaphyr vom Wachberge (Stráž) bei Studenec (200× vergrössert). Die Mitte derselben nimmt ein Olivindurchschnitt ein, der, durch das Eindringen eines Stromes zarter Feldspathleistchen in Hälften getheilt, in eine graulichgrüne, stellenweise graulichweisse Substanz umgewandelt und von einem dichten Kranze zarter Magnetitkörner umsäumt ist. Ähnliche Olivindurchschnitte, in denen zuweilen Uiberbleibsel einer smaragdgrünen Substanz wahrzunehmen sind, finden sich oben und unten, rechts und links vor. Das Cement, aus welchem recht zahlreiche, monokline und trikline Feldspathleistchen hervortreten, besteht aus einem Gemenge äusserst zarter Augit- und Magnetitkörnchen und ebenso zarter Feldspathleistchen, eingebettet in einer graulichweissen Glassubstanz.

Fig. 3. Eine Partie des augitarmen Orthoklas-Melaphyrs von Ilmenau in Thüringen (200× vergrössert). In derselben bemerkt man Strömungen von Feldspathleistchen um mikroporphyrische Feldspathdurchschnitte oder um dichte Anhäufungen von Magnetitkörnern, deren Conturen zuweilen denen des Augits ähnlich sind. Der grünliche Durchschnitt (oben, rechts) gehört einem bronzitähnlichen Minerale an.

Fig. 4. Eine Partie des umgewandelten, augitfreien Plagioklas-Melaphyrs von Machovská skála bei Rybnitz (200× vergrössert). In

einem schwarzkörnigen, fast impelluciden Cemente sind nur farblose Feldspathleistchen und bräunlich gefärbte Olivindurchschnitte zu unterscheiden.

Fig. 5. Eine Partie aus dem augitfreien Plagioklas-Melaphyr von Marcinov (200× vergrössert). Die Mitte des Bildes nimmt ein völlig umgewandelter Olivindurchschnitt ein, der schwarz umsäumt ist und Uiberreste einer bräunlichen Substanz aufweist. In dem graulichweissen, durchscheinenden, schwarzkörnigen Cemente sind monokline und trikline Feldspathdurchschnitte ziemlich gleichmässig vertheilt.

Fig. 6. Eine Partie des nahezu augitfreien Melaphyrs von Kozákov (200× vergrössert). Das bräunlichgraue, staubige Cement, in welchem farblose, monokline und trikline Feldspathdurchschnitte, grünlich umgewandelte Olivin- und äusserst spärliche, bräunliche Augitdurchschnitte deutlich zu erkennen sind, zeichnet sich durch Stäbchen und Nadeln von Magnetit (oder Titaneisen) aus, die im Cemente eine ziemlich gleichartige Vertheilung haben.

Fig. 7. Eine Partie des augitarmen Orthoklas-Melaphyrs vom Wachberge (Stráž) bei Studenec (400× vergrössert). Dieses Bild zeigt eine kranzähnliche (radiale) Anordnung von Augitkryställchen um eine farblose, im polarisirten Lichte dunkle Substanz, ausserdem Aggregate von grünen Delessit-Sternchen, aus der Umwandlung des Olivin oder des Cementes entstanden.

Fig. 8. Eine andere Partie des Melaphyrs vom Wachberge, jedoch bei 800× Vergrösserung (um die graulichweissen Augitkörner zwischen den farblosen Feldspathdurchschnitten deutlicher hervortreten zu lassen).



Erzgebirgsgranitpartie bei Neudek.

GEOLOGIE

DES

BÖHMISCHEN ERZGEBIRGES.

VON

Dr. GUSTAV C. LAUBE,
ord. ö. Professor der Geologie und Palaeontologie an der k. k. Carl-Ferdinands-Universität in Prag, Akademiker, Mitglied des Comité's zur naturwissenschaftlichen Durchforschung Böhmens u. s. w.

I. THEIL.

Geologie des westlichen Erzgebirges oder des Gebirges zwischen Maria-Kulm-Schönbach und Joachimsthal-Gottesgab.

Mit 4 Landschaftsbildern, 1 Tafel geolog. Durchschnitten und 4 Holzschnitten im Text.

PRAG.
Commissions-Verlag von Fr. Řivnáč.
1876.

Druck von Dr. Ed. Grégr in Prag 1876.

INHALT.

Seite

VORWORT.

Bericht an das löbliche Comité zur naturwissenschaftlichen Durchforschung von Böhmen.

Geehrtes Comité!

Als mir von Seite des geehrten Comités für die naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen die ehrenvolle Aufforderung zuging, mich an dessen Arbeiten zu betheiligen, habe ich freudig die Gelegenheit ergriffen, an der Erweiterung der wissenschaftlichen Kenntniss unseres schönen Vaterlandes mit zu wirken, und habe mir es angelegen sein lassen der mir gestellten Aufgabe „eine abgerundete Darstellung des geologischen Baues und der Erzlagerstätten des Erzgebirges zu liefern“ gerecht zu werden.

Gleichwohl kann ich nicht verschweigen, dass ich mit einer gewissen Resignation an's Werk ging, da ich mich in voller Übereinstimmung mit der von Herrn Prof. Krejčí in der allgemeinen Vorbemerkung zu den Arbeiten der geol. Section gemachten Bemerkung fand: „Die geologische Beschaffenheit des Erz-, Iser- und Riesengebirges ist von ausgezeichneten deutschen Geologen (Naumann, Cotta, Geinitz, Gust. Rose u. s. w.), sowie durch die k. k. geol. Reichsanstalt (Jokély) auf eine so gründliche Weise durchforscht und beschrieben worden, dass die Ergebnisse der Nachlese eine bedeutende Bereicherung des bisher Erworbenen kaum bieten werden.“

Eine vorläufige Begehung des ganzen Gebirges im Sommer 1872 belehrte mich in der That, dass weitgehende Abänderungen in kartographischer Richtung kaum nöthig waren, denn sowohl die ältere sächsische Karte, welche in ihren südlichen Randblättern, Hof, Johann-Georgenstadt, Freiberg, sich bis an die Eger erstreckt, erwies sich, wie dies schon Reuss (die geolog. Verhältnisse des Egerer Bezirkes und des Ascher Gebietes) lobend hervorhebt, als eine sehr verlässliche

Arbeit, nicht minder bin ich in der Lage, die Sorgfalt und Genauigkeit der Beobachtungen Jokélys rühmend anerkennen zu müssen. *)

Ich konnte solchergestalt nur darin meine Aufgabe erkennen, das bereits vorhandene Bild vom geologischen Baue des Erzgebirges in allen seinen Zügen zu vertiefen, etwaige Lücken noch auszufüllen, unvollkommene Beobachtungen zu ergänzen und — wohl nur in wenigen Fällen — unterlaufene Irrthümer zu verbessern.

Die Ausdehnung des Gebietes, und gewisse sich geltend machende Momente, über welche die meiner Arbeit vorausgeschickte allgemeine Betrachtung des Erzgebirges Aufschluss gibt, haben mich bewogen, das Ganze in mehrere Partien abzutheilen. Über den Gang meiner Untersuchungen in den verflossenen Sommern habe ich dem geehrten Comité in den betreffenden Jahressitzungen Rechenschaft gelegt; ich habe heute die Ehre den ersten zum Abschluss gebrachten Theil meiner wissenschaftlichen Ergebnisse vorzulegen.

Was die Revision der hiezu gehörigen geologischen Karte (Generalst. K. Blatt V, dann VI, XI. z. Thl.) anbelangt, so ist aus dem Nachfolgenden ersichtlich, dass ausser einigen unbedeutenden Grenzbestimmungen meine Ansicht im wesentlichen dahin geht:

1. Es sei durch eine besondere Farbe die Ausdehnung des Erzgebirgsgranites nach der angegebenen Begrenzung vom Gebirgsgranit zu scheiden.

2. Es seien die zwischen Heinrichsgrün und Rossmeisl, dann zwischen Oberbrand und Abertham auftretenden Gneisglimmerschiefer in der von mir festgestellten Ausdehnung mit einer anderen Farbe als der des grauen Gneises einzutragen.

3. Es ist die Zone der auf die eigentlichen Glimmerschiefer folgenden Zone der Phyllite und Urthonschiefer mindestens durch zwei Farbennuancen als ältere und jüngere Gesteine in der von mir ermittelten Ausdehnung einzutragen.

Einen weit grösseren Spielraum bot mir die beschreibende Darstellung der petrographischen und geologischen Verhältnisse, über welche wir ausser dem kurzen Berichte Jokély's: (Zur Kenntniss der geologischen Beschaffenheit des Egerer Kreises in Böhmen. Jahrb. geol. R-A. 8. Jahrg. 1857 1. Heft. pg. 1. ff.) nur wenige unvollständige Bemerkungen haben, mit der Ausnahme des Joachimsthaler Erzgebietes, worüber allerdings eine recht reichhaltige Literatur vorhanden ist. Die Anordnung meiner Arbeit in zwei Haupttheile, einen petrographischen und einen geologischen, hielt ich deshalb für erspriesslich, weil gewisse rein petrographische Bemerkungen im geologischen Text leicht übersehen werden, und für die Zwecke der Wissenschaft so leichter aufzufinden sind. Der Umstand, dass es in der Intention des geehrten Comité's liegt, die Arbeiten desselben auch in nicht streng wissenschaftlich gebildeten Kreisen zu verbreiten, hat mich bewogen bei vielen Gesteinen die Definition derselben in wenigen Worten voranzuschicken, sie ist vielleicht auch manchmal

*) Zu beklagen ist lediglich der unzulängliche Maasstab, welchen die k. k. geol. Reichs-Anstalt für ihre Karten benützt, sowie der Umstand, dass die Eintragung der Farben mit der Hand in die einzelnen Blätter niemals jene Sicherheit erlangt, wie eine durch die Presse vervielfältigte genau controllirte Karte.

an rechter Stelle, wo die Ansichten über den Umfang eines Gesteines auseinander gehen. So weit es der Zweck des Buches erforderte, habe ich sämmtliche Gesteine aufgenommen, dennoch wird sich ergeben, dass dieselben nicht vollkommen gleichmässig behandelt wurden. Eine weniger eingehende Schilderung liess ich eben dort eintreten, wo von anderer Seite monographische Untersuchungen in Angriff und Aussicht genommen sind, wie die des Herrn Prof. Dr. Bořický über Basalte, Porphyre u. s. w. Auch vom Mikroskop habe ich bei der Untersuchung nur da Anwendung gemacht, wo es zum Erkennen und Bestimmen des Gesteines besonders erspriesslich war. Zur Klarlegung der chemischen Constitution habe ich eine Anzahl von Gesteinsanalysen beigefügt, für deren Anfertigung im Laboratorium des k. k. deutschen polytechn. Justitutes, und der k. k. Universität zu Prag und Wien ich Herrn Prof. Dr. W. Gintl und Herrn Dr. Jos. Kachler zu Danke verpflichtet bin. Bei deren Auswahl leiteten mich dieselben Ansichten wie bei der Schilderung der Gesteine.

In der geolog. Beschreibung schicke ich die Schilderung des granitischen Gebirgstheiles voraus, weil er sich eben als das die Lagerung der übrigen zu beiden Seiten gelegenen Theile bestimmende Element zu erkennen giebt. Der Beschreibung der Schieferzonen habe ich einige leicht zu begehende Profile vorangesetzt, nach denen es unschwer ist, sich von der Richtigkeit der gemachten Angabe zu überzeugen. Ich habe es nicht an Mühe fehlen lassen die nicht ganz leichte Darstellung der Verhältnisse möglichst klär zu fassen.

Die Schilderung der Gangverhältnisse basirt sich nach Thunlichkeit auf selbst gewonnener Anschauung. Leider ist der Bergbau in diesem Theile des Erzgebirges bereits so verfallen, dass seine Ausbeute kaum noch der Rede werth ist, an den meisten Orten liegt er seit langen Jahren, und selbst die altehrwüdigen, weit berühmten Baue von Joachimsthal dürften, da ihr einst unerschöpflich scheinender Silbersegen nun doch fast spurlos verronnen ist, über kurz oder lang zum Stillstand kommen. Auch dieser Umstand bewog mich zuerst diesem Theile des Erzgebirges meine Aufmerksamkeit zu widmen.

Eine ausführliche Zusammenstellung der bestandenen, und d. Z. noch im Umgang befindlichen Bergbaue hat Jokély a. a. O. gegeben. Dorthin verweise ich, falls eine Ergänzung der von mir gegebenen Daten wünschenswerth erscheinen sollte.

Einer monographischen Darstellung der Porphyre, Basalte der Torflager u. s. w. durch eine andere Feder ist ebenfalls dadurch Raum gelassen worden, dass ich über ihre Lagerungsverhältnisse in die vorliegende Beschreibung nur so viel aufgenommen habe, als mir zur Vollständigkeit des entworfenen Bildes nothwendig schien.

Ich habe mit aller Gewissenhaftigkeit getrachtet eine möglichst genaue Kunde von dem geologischen Baue dieses Theils des Erzgebirges zu geben, und hoffe dieselbe auch in Bälde auf die übrigen ausdehnen zu können. Wenn das Streben dennoch mancherorts hinter dem Ziele zurückblieb, so waren nicht selten unüberwindliche örtliche Hindernisse die Ursache davon, und es bleibt daher noch immer manches zu bessern und zu vervollständigen einer günstigeren Zukunft und kenntnissreicheren Forschern überlassen.

Rühmend und mit wärmsten Dank muss ich noch erwähnen, dass meine Bestrebungen vielseitig freundlichst gefördert und unterstützt wurden.

So sage ich namentlich der löbl. Generaldirektion der k. k. priv. Buschtiehrader Eisenbahn-Gesellschaft, der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung in Joachimsthal, meinem lieben Freund Herrn Bergrath Carl Sternberger, den Herren Bergverwaltern v. Kraft und Mixa meinen wärmsten Dank. Ingleichen den Herren Bergmeister Josef Florian Vogl in Platten, Dr. R. Tröger in Bärringen, sowie allen Anderen, welche mir bei meinen Untersuchungen hilfreichen Vorschub geleistet haben. Nicht minder bin ich Herrn Prof. Dr. Bořický hier, Prof. Dr. Möhl in Cassel, Prof. Dr. Vrba in Czernowitz und Prof. Dr. Zirkel in Leipzig, sowie den Herren Chemikern, welche die Durchführung der Analysen unternahmen, für ihre Unterstützung zum wärmsten Dank verpflichtet.

Indem ich hiemit meine Arbeit dem geehrten Comité zum Drucke übergebe, erscheint der erste Theil meiner Aufgabe gelöst, und ich hoffe in der Lage zu sein, davon weitere Beweise zu liefern, wie sehr es mir daran gelegen ist, die hochverdienstlichen Zwecke des geehrten Comité's fördern zu helfen.

Prag, im Januar 1876.

Dr. **Gustav C. Laube.**

Einleitende Betrachtung

über den

geologischen Bau des Erzgebirges.

Das Erzgebirge, mit welchem Namen wir seit Ende des siebzehnten Jahrhunderts etwa das ob seines Erzreichthumes vielberühmte Grenzgebirge zwischen Böhmen und Sachsen zu bezeichnen gewohnt sind, ist in seiner äusseren Umgrenzung ziemlich scharf umschrieben. In einer mittleren Kammhöhe von circa 820 Meter streicht es in SSW—NNO Richtung als ein fast gleichförmig hoher Wall, dessen gegen Südosten gekehrte Seite steil abfällt, während die Nordwest gewendete allgemach in die norddeutsche Niederung verflächt. Als östliche Grenze des Gebirgs sehen wir den Durchbruch der Elbe von Tetschen bis Niedergrund an, indem wir die nördlich von diesem Orte bis Pirna folgenden Quadersandsteinmassen in der Regel nicht mehr dem Erzgebirge zuzählen. Die südwestliche Begrenzung bildet die Eulauer Schlucht zwischen Bodenbach und Königswald, die Aussig-Teplitzer Braunkohlenmulde, die Komotau-Kaadener Mulde, endlich das Egerthal bis Maria-Kulm. Durch den nach Osten vorgeschobenen Höhenzug des Fichtelgebirges, welcher den Kapellenberg bei Schönbach trägt, gewinnt es das Ansehen, als ob dieses Gebirge unmittelbar mit dem Erzgebirge zusammen hinge, so wenigstens scheint es, wenn man von Eger aus gegen das Gebirge hin sieht; allein auch hier ist die Grenze deutlich durch die breite Thaleinsenkung gegeben, welche über Schönbach hinaus ins Voigtland gegen Elster hinführt; nirgends übersieht man dieses Verhältniss schöner und unzweifelhafter als vom Hohenstein, W. Graslitz, von welchem aus ein deutliches Verflächen der Abfälle des Erzgebirges gegen die Ausläufer des Fichtelgebirges, das Voigtland einerseits und das Egerland anderseits vor die Augen tritt. Die nordwestliche Begrenzung bildet endlich der ebene Theil von Sachsen in der Linie Dresden, Chemnitz, Zwickau.

So unzweifelhaft die Abgrenzung des Erzgebirges in geographischer Hinsicht ist, so gewinnt es mir doch den Anschein, dass es etwas schwieriger ist die geologische Grenze desselben fest zu stellen. Nach seinem allgemeinen Charakter, aufgebaut vornehmlich aus metamorphischen Schiefergesteinen, erweist es sich als

einen Theil des grossen Hercynischen Massives, welches die grösste krystallinische Masse zwischen den Alpen und Skandinavien sich aus jüngeren Gebilden insular erhebt, und solche innerhalb seiner muldenartigen Vertiefung gegen die Mitte zu aufnimmt; aber es wird sich fragen, ob nicht nähere Grenzen gezogen werden können, welche etwa mit den geographischen zusammenfallen oder über dieselben, wenn auch innerhalb des grossen Massives, weiter hinausrücken. Eine allgemeine Betrachtung des Baues des Erzgebirges dürfte uns dieses wohl klar machen.

Die steil nach Südosten gekehrte Seite des Erzgebirges und die sanft nach der entgegengesetzten Richtung verflachende, wodurch das Gebirge einen keilförmigen Querschnitt erhält, ist eine ziemlich auffällige Erscheinung, welche um so auffälliger wird, wenn man sie mit dem Baue des Gebirges vergleicht.

Wenn jemand das Erzgebirge in nord-südlicher Richtung überschreitet, und zum Ausgangspunkt die Elbe zwischen Dresden und Pirna, als Ziel der Reise das Teplitzer Thal nimmt, so dass er auf diesem Wege die Orte Mügeln, Dohna, Liebstadt, Breitenau, Schönwald, Tellnitz, Arbesau berühen würde, der würde folgenden Gebirgsdurchschnitt erhalten:

Von der Elbe aufwärts ragt aus dem Alluvial- und Diluvialgebiete derselben ein niedriger Höhenzug zwischen Mügeln und Dohna aus Kreidegebilden aufgebaut, welche sich umittelbar bei Dohna auf Granit auflegen. Von Dohna ab bis über Wesenstein folgt ein breiter Zug von krystallinischen Thonschiefern, welche bei Maxen Kalk führen und von Dioritgängen durchsetzt sind, und je weiter sie sich dem Erzgebirge nähern, ein um so entschiedeneres krystallinisches Gefüge annehmen,[1]) wobei sie sich zum Theil in Quarzschiefer, zum Theil, wo sie mit Granit in Contact kommen, in Fruchtschiefer umwandeln. Die Anfangs gegen das Gebirge steil aufgerichteten Schichten legen sich allgemach concordant auf die krystallinischen Schiefer. Nach einer schmalen, oft verdeckten Glimmerschieferzone folgt grauer Gneiss, welcher unausgesetzt den ganzen Rücken des Erzgebirges zu bilden scheint, bis auf den steilen Absturz der böhmischen Seite, wo unter ihm sodann der sogenannte rothe Gneiss hervortritt, auf welchem unmittelbar die offenbar mitgehobenen Kreide- und Braunkohlengebilde des Aussig-Teplitzer Beckens aufliegen.

Herr Hermann Mietsch, welcher sich um die Kenntniss der sächsischen Schieferzone des Erzgebirges sehr verdient gemacht hat, hat nun dargelegt, dass man diese Schiefer, welche man zwischen Dohna und Wesenstein verquert, längs der ganzen Seite des Erzgebirges verfolgen könne, bis die Schiefer unter dem Quader verschwinden, und seinen Darlegungen nach haben wir den Granit von Dohna in Zusammenhang zu bringen mit dem Granit der Lausitz. Aber genau dieselbe Folge der Gesteine erkennt man im sogenannten Ausgehenden des Erzgebirges bei Niedergrund, dort folgen von Nord zuerst Granit, sodann steil südlich fallende Urthonschiefer, und so erkennen wir hieraus, da sich die Granite bis Dohna in einzelnen Partien verfolgen lassen, dass wir eigentlich im Elbpass ebenso gut ein Stück Lausitzer wie Erzgebirge haben, respective, dass das Lausitzer Gebirge trotz des zwischenliegenden Quadergebirges mit dem Erzgebirge einerseits und dieses durch jenes mit dem Riesengebirge anderseits zusammenhängt. Dieser

---

[1]) Hermann Mietsch, über das Erzgebirgische Schieferterrain. 1871.

Zusammenhang wird um so auffälliger, als hier in der That im Jeschkengebirge der Urthonschiefer der erzgebirgischen Zone, und im Granit des Riesengebirges der Lausitzer Granit in conformer Lagerung fortstreicht.

Es ist nun nicht schwierig am Fusse des Erzgebirges in Sachsen bis ins Voigtland die Schieferzone zu verfolgen, und hier, wo wir sie hereinragen finden bis in das Gebiet unseres Vaterlandes, dürfen wir sie wieder etwas näher betrachten. Auf dem hohen Erzgebirge reicht sie fast bis auf den Kamm, und bildet Mäntel um den Granit, auch hier lässt sich erkennen, dass die Schiefer gegen das Gebirge zu an krystallinischer Ausbildung zunehmen. Die Glimmerschieferzone unter ihnen tritt östlich als schmaler Saum hervor, und ist nur stellenweise bemerkbar, bildet aber den höchsten Punkt des Gebirges, den Keilberg bei Gottesgab, und reicht schon bei Joachimsthal bis gegen das Egerthal herab; auf der westlichen Seite des Gebirges aber bei Graslitz fällt der Urthonschiefer constant und deutlich westlich und nordwestlich ab, bildet eine wellige Fläche, und steigt an den Höhen des Fichtelgebirges wieder empor.

Überschreitet man aber den Urthonschiefer im Schönbacher Thal in östlicher Richtung, so dass man im Abhange des Erzgebirges verbleibt, so gelangt man wieder zwischen Leibitschgrund und Bleistadt in eine Glimmerschieferzone, welche sich hier unmittelbar an den mächtigen Granitstock anlehnt, den wir als krystallinisch massigen Kern des westlichen Erzgebirges bezeichnen können

Es wird nun im Weiteren noch dargethan werden, wie diese Zone in westlichem Abfall fortstreicht, ihre genaue Reihenfolge begrenzt sohin nach Westen auch sehr deutlich das eigentliche Gebiet des Erzgebirges.

Für die Begrenzung des Erzgebirges aber dürfen wir noch einen Faktor nicht unberücksichtigt lassen, das ist eben der Reichthum an bauwürdigen Erzen,[2]) deren Schatz zwar schon längst stark geplündert wurde, und gegenwärtig — wenigstens auf unserer Seite — fast zur Sage geworden ist, den wir aber mit Ausnahme eines Gebirges in den naheliegenden Massiven weder finden noch fanden; und daher wird uns die Zone der erzführenden Gesteine auch das Gebiet des nach ihm benannten Gebirges abgrenzen helfen, wenn es uns auch einerseits über die geographischen Grenzen desselben hinausführt. Zu allen den Schiefern, welche sich in der gedachten Richtung demnach wie in allen altkrystallinischen Gebirgen hinsichtlich ihrer Aufeinanderfolge verhalten, verhalten sich Granit, Porphyr und Basalt selten Phonolih als Eruptivgesteine, hebend, störend und durchsetzend.

Ganz anders verhält sich der steile Abfall nach Südosten. Fast ohne Ausnahme wechseln hier rother und grauer Gneiss, doch so, dass ersterer weitaus die Vorhand hat, und dieser nur in einzelnen grossen Schollen, deren Lage zur Annahme der Eruptivität des rothen Gneisses Veranlasung gaben, im östlichen und mittleren Erzgebirge vorherrscht und, wie schon Naumann [3]) bemerkte, sich vorzugsweise in schwebender Lage befindet. Die Reihe der jüngeren Schiefer fehlt nicht nur ganz, sondern die Art und Weise, wie die älteren Schiefer sich lagern, lässt das Ganze als eine Art kolossalen Bruchrand längs des ganzen Gebirges erkennen.

---

[2]) Hochstetter, geognostische Studien aus dem Böhmerwalde. Jahrb. geol. R.-A. IV. Band 1855 pag. 811.

[3]) Naumann, Lehrbuch der Geologie 2. Aufl. II. Bd. p. 102.

Unter diesen Verhältnissen ist es natürlich, dass wir fragen, wo das abgebrochene Stück hingekommen sei? Gewisse Erscheinungen, welche wir sofort erörtern wollen, geben uns einige Auskunft darüber. Wenn wir jene Linie, welche uns ein Profil des Erzgebirges von Nord nach Süd gab, weiter landeinwärts bis an die Elbe fortsetzen, so dass wir die Teplitz-Aussiger Mulde nach Türmitz überschreiten, und zuerst im Bielathale ein Stück aufwärts, dann über Steben, Dubitz und Praskowitz über das basaltische Mittelgebirge an die Elbe gelangen, da wo sich gegenüber von dem zuletzt genannten Ort eine Erweiterung des Elbthales um Libochowan bemerkbar macht; werden wir in den sich uns hier auf unserem Wege nach Süden entgegenstellenden Höhen, durch welche sich die Elbe einen mühsamen Weg erzwang, den allerdings die Eisenbahnbauten gegenwärtig sehr verbreiterten, ein Gestein wieder finden, das wir im Erzgebirge bei Tellnitz verliessen, rothen Gneiss, der bei Libochowan ziemlich granitartig ist, jedoch diesseits der Elbe um Woparn vollkommen jenem des Erzgebirges gleicht, dann aber folgen, wie das durch die Bauten der österr. Nordwestbahn aufgeschlossene Profil bei Gross-Czernosek [4]) zeigt, Amphibol-Glimmer-, Kalk und Urthonschiefer, bis diese krystallinischen Gebirge nahe bei diesem Orte unter Kreidegebilden, und ebenso diesseits der Elbe, theils unter diesen, theils unten basaltischen Gesteinen verschwinden. Eine ähnliche kleinere Urgebirgsscholle umschliesst das Elbgebirg weiter nördlich bei Rongstock. Wandern wir von hier aus parallel zum Erzgebirge gegen Westen, so treffen wir in Mileschau am südlichen Abhange des Donnersberges recht mitten im basaltischen Gestein des Mittelgebirges, und noch weiter westlich in und um Bilin gleichfalls Gneisschollen, welche zum Theile hier von Kreide zum Theile von Braunkohlenschichten bedeckt werden. Weiter aber belehren uns die von Herrn Prof. Krejčí [5]) gezogenen Profile durch die Kreide gegen die Eger, dass diese Formation an vielen Stellen auf Urgebirgsschichten aufruhe. Wenn diese weiteren Punkte nun auch nicht jene vollständige Schichtenreihe wie das Profil zwischen Libochowan und Czernosek erkennen lassen, so können wir diese Erscheinungen doch auf keinen Fall anders deuten und in Zusammenhang bringen, als dass wir darin eben jenen Theil des Erzgebirges sehen, welcher an jenem Bruchrand, den uns die südliche Seite des Erzgebirges zukehrt, einst haftete und von dieser durch eine gewaltige Macht der Länge des Gebirges nach abgetrennt wurde. Dass diese Spaltung, die auch durch die lange Kette von Thermen und Mineralquellen von Bodenbach bis Franzensbad charakterisirt wird, eine Wirkung plutonischer Kraft war, dürfen wir als bestimmt hinnehmen, ja alle Umstände deuten darauf hin, dass wir es hier mit einer jener eigenthümlichen gewaltigen Faltungen zu thun haben, welche die Entstehung der Gebirge veranlasst haben. [6]) Später wurde die nördliche Hälfte des Gebirges gehoben, während die südlich versunken blieb, wie die darüber abgelagerten Kreideschichten beweisen; bis zur Zeit der Braunkohlenformation vielleicht unter Beihilfe der hervorbrechenden Basalte das Erzgebirge um ein Bedeutendes aufstieg, während durch

---

[4]) Woltinau, geologische Studien aus Böhmen. Jahresbericht der Comm.-Oberrealschule zu Leitmeritz 1873.

[5]) Arbeiten der geol. Section. Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen I. Bd. II. Abth. Krejčí, Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation p. 51.

[6]) Ed. Suess, die Entstehung der Alpen p. 74.

die erumpirenden Massen des Mittelgebirges einzelne Theile des versunkenen Gebirgstheiles wieder mit emporgehoben wurden. Einen bemerkenswerthen Beweis für diese Entstehungsart bilden die zahlreichen, auf der Gebirgsaxe senkrecht stehenden, zumeist mit Quarz ausgefüllten Gänge von grosser Mächtigkeit und Dauer.[7])

Es ist nun auch unschwer zu erkennen, dass nicht die ganze südliche Hälfte des Erzgebirges, sondern nur der grössere östliche Theil derselben versunken ist, während der westliche stehen blieb, oder — mit geringerer Wahrscheinlichkeit — wieder gehoben wurde.[8])

Verlassen wir das Mittelgebirge und wandern wir immer parallel zum Erzgebirge, über die Braunkohlengebilde von Brüx und Priesen gegen Kaaden, so tritt uns auf diesem Wege allerdings nirgend eine krystallinische Schieferscholle entgegen, bis wir in letzgenanntem Ort in den Felsengehängen an der Eger solche Gesteine antreffen. Das Duppauer Basaltgebirge tritt zwischen Kaaden und Karlsbad dicht an das Erzgebirge heran, ja man darf wohl die Basalte des hohen Erzgebirges in die innigsten Beziehungen zu diesem Gebirge bringen, aber andererseits beweisen auch die rechten Ufer der Eger im Egerthal zwischen Klösterle und Schlackenwerth, dass das krystallinische Gebirge unter den Basalten fortsetzt, indem diese auf Granulit aufliegen, auch wird dieses durch die kleine Amphibolscholle dargethan, welche unmittelbar bei Duppau sowie die Glimmerschieferscholle bei Meritschau in jenem Gesteine liegt, wie denn auch auf der südlichen Seite des Duppauer Gebirges die krystallinischen Schiefer wieder sehr verbreitet sind. An seiner westlichen Grenze aber, welche wir kurz vor Karlsbad erreichen, stossen die jungplutonischen Gesteine hart an die altkrystallinischen, ja sie brechen sogar an vielen Stellen aus diesen hervor. Ihre Grenze bildet auffallend scharf das Teplthal, an dessen rechtem Abfall die Basaltkuppen bleiben, um sich erst südlich von Tepl in weitern Bogen gegen Marienbad hinzuziehen. Mit Karlsbad betreten wir das bekannte Granitgebiet, welches ein verhältnissmässig schmaler Streifen bis etwas südlich von Petschau zu verfolgen ist, dann hier verschwindet und westlich in den Graniten von Marienbad und Königswart wieder zum Vorschein kommt, während dieses Gestein am nördlichen Abfall bis Falkenau dominirt. Auf seinem Rücken trägt der Granit die flachmuldenförmige Gneisscholle von Schlaggenwald, Lauterbach, Lobs. Das ganze Gebirge, das Karlsbader und Kaiserwaldgebirge, wird im Westen und Süden und im Osten von einem zusammenhängenden Zug krystallinischer Schiefer, Amphibolite, Glimmer- und Urthonschiefer mantelförmig umhüllt, wovon man sich überzeugen kann, wenn man das Gebirge von Plan über Neumarkt gegen Lubenz, Rudig überschreitet. Man findet in diesem Gebirge in der geschilderten Weise das genaue Gegenstück zum Erzgebirge, wie ein durch das Gebiet gezogenes Profil ersichtlich macht, aber noch mehr; die Profile, welche man erhält, wenn man die beiden einander zugekehrten Steilränder des Gebirges abgeht, sind so übereinstimmend, dass man wohl zu dem Schluss berechtiget ist, dass beide Partien zusammen gehören. Hat man im Karlsbader Gebirge den Granit bis Falkenau verfolgt, so begegnet man im Lobsthal einer schmalen Zone Gneiss, sodann einer breiten Zone Glimmer-

[7]) Robert Mallet, über vulkanische Kraft, übersetzt von A. *o* Lasaulx p. 126.

[8]) Suess a. a. O.

N

Bärenfang
Streitseifen
Sandfelsberg
Schwimmerich
Zottenberg
Schwarzwasserthal
Gr. Plattenberg
Platten
Bärringen
Hohenstollen
Tippelsgrün
Hutberg
5
Zettlitz
5
Fischern
Egerfluss
Donawitz
Aberg
Teplthal

S

Durchschnitt durch den Erzgebirgsgranit von Nord nach Süd.

1. Erzgebirgsgranit. 2. Phylit, 3. Glimmerschiefer, 4. Leucitoidbasalt. 5. Braunkohlengebirge.

schiefer, und endlich Urthonschiefer bei Königsberg. Gerade so verhält sich das Erzgebirge. Hat man unmittelbar bei Heinrichsgrün das Granitgebiet verlassen, so betritt man eine breite Glimmerschieferzone, welche mit gneissartigen Gesteinen beginnt und welcher wieder Urthonschiefer folgt. Einem genauen Beobachter wird ausser dem Umstand, dass der Glimmerschiefer sich keilförmig gegen das Gebirge hin verschmälert, auch sofort der Umstand auffallen, dass die Schichten gegen das Erzgebirge einfallen, und wenn er das Egerthal über Mariakulm verquert, so wird er auf diesem Wege die Erfahrung machen, dass er bis ins Kaiserwald-Gebirge den Urthonschiefer nicht verlässt, dass derselbe aber auch sein Fallen bis dorthin gleichmässig beibehält. Hier also am westlichen Ausgang des Erzgebirges ist zweifelsohne der Zusammenhang hergestellt, wenn aber auch die über Falkenau streichende schmale Gneisszone nicht im Zusammenhange bekannt ist, so steht es zweifellos fest, dass der Granit des Erzgebirges durch die Hügel zwischen Karlsbad und diesem Gebirge, und unter den seicht liegenden Braunkohlengebilden zusammenhängt, wozu noch erwähnt werden soll, dass es im Plane dieser Auseinandersetzungen liegt zu zeigen, dass auch die Granite dieseits und jenseits der Eger in allen ihren Verhältnissen identisch sind.

Es wird sich durch meine Untersuchungen erweisen lassen, dass bis an die Höhen von Mariakulm sich zwar die Spalte im Gebirge in ihrem Verlaufe erkennen lasse, und zwischen letzterem Ort und dem Joachimsthale durch eine Faltung markirt ist, allein offenbar ist der vom Erzgebirge getrennte Theil stehen geblieben, und es scheint somit vollkommen gerechtfertigt, das Karlsbader und Kaiser-Waldgebirge als einen integrirenden Theil des Erzgebirges aufzufassen. Hierhin weist auch die Fortsetzung der erzgebirgischen Erzlagerstätten, namentlich die um Schlaggenwald auftretende Zinnsteinformation, und die Nickelerze führenden Gänge von Michelsberg bei Plan, ja selbst die in dieses Gebirge fortsetzenden obener-

wähnten nordwärts streichenden Quarzgänge. (Vergleiche Hochstetter a. a. O.) In dieser Weise erhalten wir als solches ein Gebiet, welches als geologisches Ganze durch die jüngsten krystallinischen Gebilde, und wohl auch durch die ältesten zum Theil halbkrystallinischen Schiefer der Cambrischen Formation von dem Massiv des Böhmerwaldes und Fichtelgebirges, und weiter auch von dem Mittelböhmischen Gebirge abgeschlossen wird. Und obgleich es unzweifelhaft ist, dass, wie Geinitz [9]) nachwies, das Fichtelgebirge mit dem Erzgebirge zusammehänge, und diess wieder sich als ein Fortsatz des Böhmerwaldes herausstellt, [10]) mit kurzen Worten sonach das Erzgebirge sich als das herausstellt, was wir Eingangs dieser Auseinandersetzungen betonten, als ein Theil des grossen Hercynischen Massives; so haben wir doch in dieser, dem Erzgebirge als Ganzes gegebenen Ausdehnung die Abgrenzung gegeben, wie weit wir es als eine zusammengehörige geologische Bildung aufzufassen berechtigt sind.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Gliederung der Massen im Gebirge, so ergiebt sich leicht, dass das Erzgebirge in vier Partien zerfällt. Das westliche Erzgebirge, dessen Ausdehnung wir vom Schönbacher Thal bis zur Joachimsthaler Schlucht begrenzen, stellt in seiner Wesentlichkeit ein ziemlich abgeschlossenes Ganzes dar, den nördlichen Flügel einer langgezogenen Ellipse, deren Mitte der mächtige Granitstock von Karlsbad-Eibenstock einnimmt, während sich um denselben eine Hülle von krystallinischen Schiefern, in welchen der Gneiss fehlt, dagegen jüngere auffällig vorherrschen, ausbreitet. Nach den vorausgehenden Erörterungen haben wir im Karlsbader und Kaiserwaldgebirge den südlichen Flügel dieser Ellipse, und wir werden ihn folgerichtig im Zusammenhang mit dem Erzgebirge betrachten müssen. Das mittlere Erzgebirge von Joachimsthal bis an den Niklasberger Pass ist nur in seiner nördlichen Hälfte, deren südlicher Absturz nach Böhmen fällt, erhalten. Dieser lange Gebirgszug besteht vorzugsweise aus krystallinischen Schiefern, und unter diesen wieder nimmt in unserem Gebiet der sogenannte rothe Gneiss, den wir wohl mit Gümbels bojischen indentificiren können, die erste Stelle als verbreitetstes Gestein ein. Endlich das östliche Erzgebirge von Niklasberg bis an die Elbe, resp. an das Quadergebirge bei Tyssa, ist von dem mittleren durch die breite Quarzporphyrzone getrennt, welche sich in fast nördlicher Richtung von Teplitz bis weit nach Sachsen (Zwickau a. d. M.) verfolgen lässt, hercynischer und bojischer Gneiss sind die einzigen krystallinischen Schiefergesteine auf böhmischer Seite, ihm sind die oben beschriebenen Schollen im Mittelgebirge zuzuzählen.

Der Arbeit, an die wir unsere Kräfte wagen wollen, obwohl uns auf diesem Wege schon so viele namhafte und berühmte Gelehrte vorangegangen sind, wird demnach der Plan zu Grunde liegen, vorstehende Auseinandersetzungen zu beweisen und zu diesem Zwecke den geologischen Bau des Erzgebirges in gedachter Reihenfolge zu schildern.

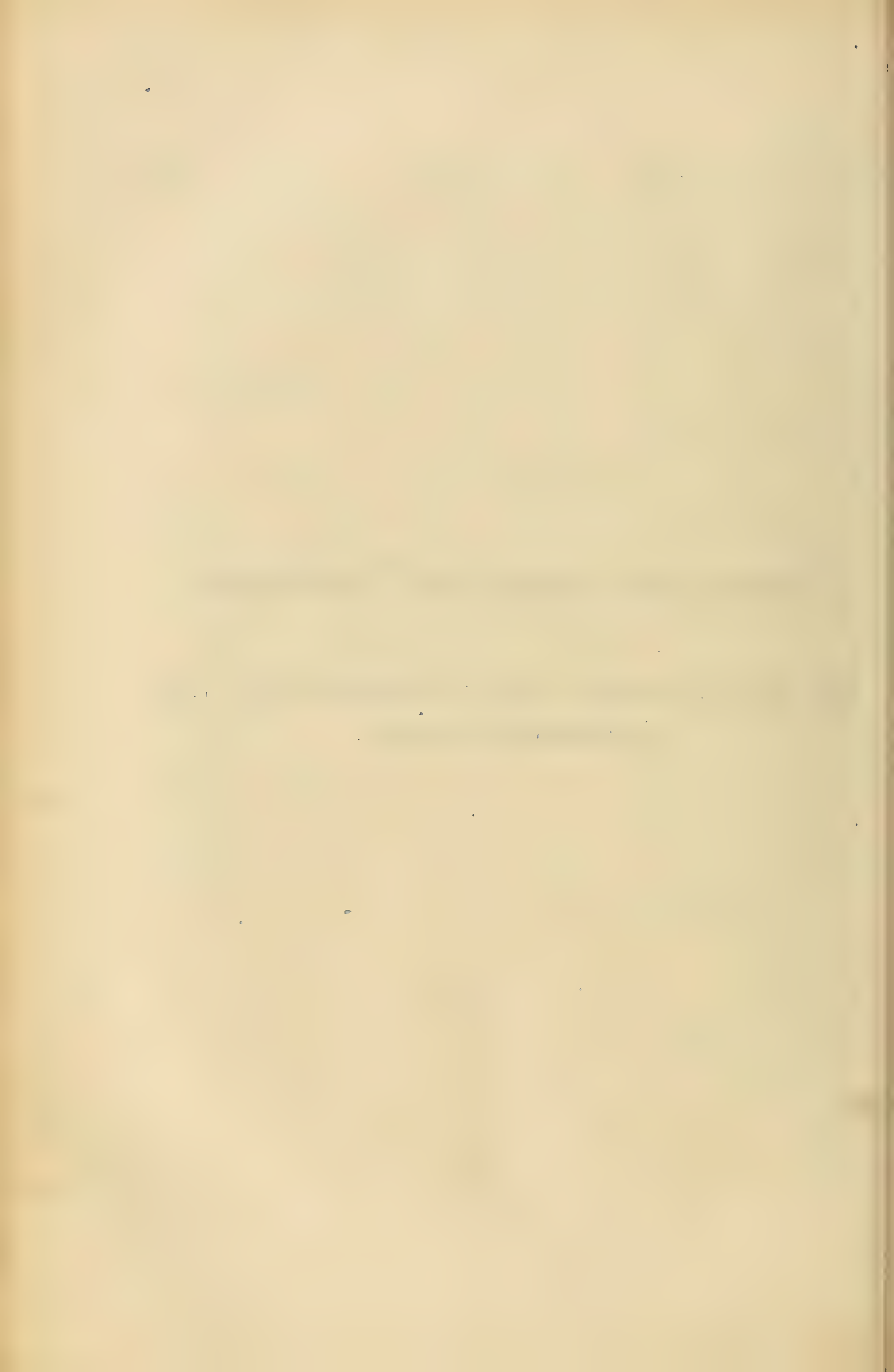
---

[9]) Geinitz, über den Gebirgsbau Sachsens, Denkschriften der naturw. Ges. Isis 1860 p. 109 und Sitzungsber. der Ges. Isis 1862 p. 155 ff.

[10]) Hochstetter a. a. O. p. 810 ff.

Geologie des westlichen Erzgebirges.

Das Gebirge zwischen dem Schönbachthal und dem Joachimsthaler Grund.



Der Gebirgstheil, welchen ich in seinem geologischen Bau in den nachfolgenden Blättern eingehend untersuchen will, umfasst das Gebiet vom Schönbacher Thal bis zum Joachimsthal zwischen der Landesgrenze im Norden und der Eger im Süden, respective dem tertiären Braunkohlenland des Falkenau-Karlsbader Beckens, welches zu schildern nicht in meiner Absicht liegt. Dieser Gebirgstheil besteht aus drei Zonen von ziemlich gleicher Ausdehnung. Die beiden äusseren Zonen bestehen aus krystallinischen Schiefern, welche allerdings durch den Umstand, dass ihre grössere Ausdehnung ausser den Bereich der politischen Landesgrenze fällt, als zwei gesonderte Zonen auftreten, in der Wirklichkeit aber im Norden die mittlere Zone umfassen. Diese mittlere Partie besteht aus massigem Gestein u. z. aus Granit, und es wird sich zeigen lassen, dass die beiden Schieferzonen in ihrer Schichtenstellung vom Granit abhängig sind, daraus denn auch die Zusammengehörigkeit der Gebirgspartie abgeleitet wird.

Als das unmittelbar seinen Einfluss geltend machende Glied haben wir demnach den Granit in seinem Auftreten, sodann die denselben umgehenden Hüllen kennen zu lernen, wenngleich von vornherein gesagt werden muss, dass das Verhalten des Granites zum Schiefer ihn als die jüngere Bildung erscheinen lässt.

Unsere Betrachtungen werden sich demnach beziehen

1. Auf das Granitgebiet,
2. auf die Schieferhülle des Granites.

Da es sich jedoch als besonders zweckdienlich erweisen wird, zuerst das Baumateriale dieses Gebirgstheiles eingehender kennen zu lernen, schicke ich der geologischen Schilderung die Petrographie desselben voran.

I. Theil.

Petrographie des westlichen Erzgebirges.

I. Krystallinische Massengesteine.

1. Granitgesteine.

Über die Granite des Erzgebirges besitzen wir schon einige bemerkenswerthe Abhandlungen. Abgesehen von einer älteren von Mohs, welche Naumann in seiner Erläuterung zu geolog. Karte von Sachsen erwähnt, haben wir noch des letztgenannten Gelehrten Arbeit über den sächsischen Theil des Granitgebirges im 2. Band des gedachten Werkes (Erläuterung zur Section XV der geognostischen Charte des Königreiches Sachsen p. 123 ff.) und eine jüngere von Dr. Otto Prölls (Das Granitgebiet von Eibenstock im Erzgebirge im neuen Jahrbuch für Mineralogie von Leonhard und Geinitz 1868). Über die böhmische Hälfte Jokély's Aufnahmsbericht im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1857 und Reuss's Abhandlung in Löschner's balneologischen Beiträgen. Die Literatur wird noch umfangreicher, wenn wir betonen, dass die Granite des Karlsbader Gebirges mit denen des Erzgebirges identisch sind, denn dann müssen wir auch bis auf Leopold von Buchs, auf Göthes und von Hoffs Abhandlungen zurückweisen, und jene von Warnsdorff, Hochstetter und Naumann über diesen Gegenstand in Betracht ziehen.

Wie Naumann a. a. O., so nehmen alle anderen späteren Beobachter zwei Varietäten an, welche die Granite hauptsächlich bilden, bei welchen eine feinkörnige einer grobkörnigen gegenüber steht. Beide zerfallen wieder in einzelne andere Varietäten. Naumann zählt auf 1. eine grosskörnige Varietät, 2. eine sogenannte porphyrartige Varietät, 3. eine feinkörnige Varietät, welche der Obererzgebirgische Bergmann mit dem Namen „Sand und Strich“ belegt, und 4. eine greisenähnliche Form. An der Kirchberger Granit-Partie unterscheidet er eine grobe, mittel- und feinkörnige Abart.

Hochstetter theilt die Granite (Bericht über die geol. Aufnahme der 1. Section in Böhmen 1855. Jahrbuch geol. R.-A. 1856 p. 419 ff.) folgender Massen ein:

I. Hauptgranite, grössere Gebirgstheile zusammensetzend.

A. Gebirgsgranite grobkörnig.

1. Gleichmässig grobkörnige Varietät. 2. Porphyrartige Varietät.

B. Zinngranite feinkörnig.

3. Gleichmässig feinkörnig. 4. Porphyrartige Varietät.

II. Untergeordnete Granite.

C. Nestergranit.

5. Grauer Granit. 6. Glimmerdioritartiger Granit. Hornblende und tombakbraunen Glimmer führend.

D. Ganggranite.

7. Kleinkörniger. 8. Grosskörniger Ganggranit.

Für die Umgebung Karlsbads unterscheidet er:

1. Hirschensprunggranit = A. 1. 2.
2. Karlsbader Granit = B. 4.
3. Kreuzberggranit = B. 3.

Jokély unterscheidet 1. Gebirgsgranit, grobkörnig und porphyrartig. 2. Zinngranit klein-feinkörnig und porphyrartig, identisch mit Naumann's 1. 2. u. 3. 3. Grauer Granit. Oligoklasreiche feinkörnige Varietät. 4. Ganggranite feinkörnig und grobkörnig, zum Theil identisch mit Naumann 3.

Jokély bemerkt, dass sein 1. mit Hochstetter's Hirschensprunggranit, sein 2. mit Hochstetter's Kreuzberggranit identisch sei.

Seiner Ansicht folgt auch Reuss a. a. O.

Prölls unterscheidet: 1. Grobkörnigen Granit, 2. grobkörnig-porphyrartigen Granit, 3. mittelkörnigen Granit, 4. feinkörnigen Granit, 5. feinkörnig-porphyrartigen Granit. Letztere zwei entsprechen Jokély's 2. u. 4. z. Thl.

Wenn sich Jemand die Mühe nimmt, die Granite des Erzgebirges zu untersuchen, so wird er in der That auch nur zwei grosse Gruppen unterscheiden können, die in ihrer Struktur, Absonderungs- und Lagerungsweise manches Abweichende besitzen, so dass es nicht schwer wird, eine grosse Anzahl von Vorkommnissen unter diese beiden Reihen unterzubringen, aber es fehlt auch nicht an schwankenden Verhältnissen, welche eine scharfe Trennung beider Gruppen sehr schwierig machen, wie dies nicht allenthalben anders der Fall ist. So gestattet die von Jokély vorgenommene Trennung in erzarme, zinnsteinführende und Ganggranite allerdings eine sehr übersichtliche Trennung für gewisse Granite, aber die Erzführung des einen ist doch sehr lokaler Natur, sie ist kein Kriterium für den Unterschied der Granite bei Karlsbad selbst. Von anderer Seite wurde geltend gemacht, dass man nach dem Vorhandensein des Oligoklas eine Trennung in oligoklasarme und oligoklasreiche vornehmen könne. Auch dieser Umstand fällt bei der Beobachtung sofort in die Augen, aber auch das entgeht nicht, dass die Menge des Oligoklases bei sonst gleich bleibenden petrographischen Verhältnissen auf- und abschwankt. Selbst bei den so eigenthümlichen Ganggraniten, welche bei ihrer Glimmerarmut, dem äusserst feinen Korn und bei ihrer eigenthümlichen Lagerung so gut unterscheidbar scheinen, kann man ein Übergehen wenigstens in eine Art der Granite unmöglich übersehen.

Ein beharrliches Untersuchen der granitischen Gesteine des Erzgebirges und des übrigen Hercynischen Massives hat mich nun auch zur Überzeugung gebracht, dass im Erzgebirge zwei verschiedene Granitvarietäten auftreten, welche, wenn auch in der That ziemlich schwierig, so aber doch nach Lagerung, Alter und Aus-

bildung von einander verschieden sind. Diese beiden Granite bilden jedoch nach ihrer Struktur hinsichtlich der Grösse und Ausbildung der Körner vollkommen parallele Reihen, deren kleinkörnigere Formen wohl leicht täuschen können, die aber ein geübteres Auge unter allen Umständen auseinander hält.

Diese beiden grossen Gruppen sind:

1. Der klinoklasarme, erzfreie, graue, ältere Granit, welcher im westlichen Gebiete des Hercynischen Massives, also im Fichtelgebirge und Böhmerwald ebenso auftritt, und welchen ich mit dem Namen *Gebirgsgranit* belegen werde.

2. Der klinoklasreichere, zinnsteinführende jüngere Granit, welcher im Erzgebirge und im Karlsbadergebirge auftritt, ausserhalb dieses Verbreitungsbezirkes aber fehlt, oder doch sehr untergeordnet auftritt, und den ich daher als *Erzgebirgsgranit* bezeichnen werde.*)

Das von Jokély mit dem Namen „Grauer Granit" von Hochstetter mit „glimmerdioritartiger Granit" belegte Gestein findet eine andere Deutung.

Das mit dem Namen Ganggranit benannte Gestein ist wohl eigentlich nirgends so aufzufassen, als ob die feinkörnigen oder pegmatischen Kluftausfüllungen jüngere Ganggebilde von anogener Natur wären, sondern sie werden sich im Laufe der Abhandlung als sekundäre Sekretionsgesteine erkennen lassen, welche einander im Wesentlichen allerdings ähnlich, dennoch an die sie führenden Granite gebunden erscheinen.

Ich werde nun im Folgenden die Granite des erzgebirgischen Terrains möglichst genau zu charakterisiren suchen.

I. Gruppe: Gebirgsgranite.

Der Gebirgsgranit ist ein vorwiegend grobkörnig gemengtes Gestein, welches Orthoklas und Quarz als Gemengtheile erster Ordnung, Biotit als solches zweiter Ordnung, und Klinoklas und Muskovit als dritter Ordnung führt. Ich will hiemit ausdrücken, dass die ersten beiden Mineralien, wenn auch nicht im Gleichgewicht, doch immer oder in der Regel als Hauptbestandtheile wahrgenommen werden, während der Biotit zwar immer, doch in geringerer Menge zugegen ist, und die beiden letzten Bestandtheile hinsichtlich ihres Antheiles an der Gesteinsbildung zwischen der Masse des Biotits und dem gänzlichen Fehlen schwanken.

Der Orthoklas kommt im Gemenge in länglichen oder mehr isometrischen Körnern, aber auch in deutlichen Krystallen vor. Letztere stellen fast durchwegs Zwillinge dar nach ($\infty \bar{P} \infty$), und sind an der Zwillingsnaht auch in Bruchstücken im Gemenge zu erkennen. Im frischen Zustande ist er glas-fettglänzend, zeigt wohl auch einen perlmutterartigen Glanz, ist mehr oder weniger durchscheinend, die charakteristische vollkommene Spaltbarkeit nach zwei auf einander fast senkrechten Richtungen lässt er immer erkennen. Von Farbe ist er schneeweiss, gelblich weiss

*) Einzig und allein der Granit vom Fichtelberg bei Hof aus den Gesteinsammlungen der Freiberger Mineralien-Niederlage, und Gümbel's Waldlagergranit von Grafenau im bayr. Wald zeichnen sich soweit meine Erfahrung durch grössere Übereinstimmung mit Erzgebirgsgraniten aus.

oder fleischroth. Letztere Farbe ist selten. Einzelne fleischrothe Orthoklase finden sich im Granit bei Lindig und Kaff. Die Grösse des Individuums ist sehr schwankend, man findet ihn in erbsengrossen Individuen, aber auch in zwei bis drei Zoll langen Krystallen (Beichtzetteln von den Arbeitern bei Graslitz genannt), welche namentlich im porphyrartigen Granite auftreten. Obwohl die Orthoklasmasse in der Regel homogen erscheint, findet man doch in den grossen Individuen nicht selten Einschlüsse, Kerne von felsitischem Gepräge, welche sich gewöhnlich durch eine schmutzigweisse Farbe zu erkennen gaben, so wie einzelne Glimmerblättchen eingewachsen, welche eine ganz regelmässige Lagerung einnehmen, so dass der Krystall aus concentrischen Schalen gebildet erscheint. Letzteres lassen die Krystalle im Granit von Schönlind sehen. In dem Granit zwischen Thierbach und Oedt findet man in jedem Orthoklas-Krystall einen scharf umschriebenen erbsengelben Kern, welcher aus Klinoklas besteht. In den roth gefärbten bemerkt man oftmals einen lichter gefärbten Kern.

Unter Einfluss der Atmosphäre zersetzt sich der Orthoklas, indem er zunächst seinen Glanz verliert und matt wird, und nach und nach zu einer kaolinigen Masse zerfällt. Die grossen weissen oder gelblichweissen Zwillinge scheinen viel länger der Verwitterung zuwiderstehen, als die Körner im Gemenge, sie bleiben entweder lose oder zerfallen zu kubischen Stücken, an denen mehr oder weniger Granitmasse haftet.

Der Quarz bildet im Granit individualisirte Massen, welche bald eine mehr massige, vorherrschend eckigkörnige, vereinzelt rundlich körnige Gestalt haben, bald als vielarmiger oder ästiger Körper zwischen die übrigen Gemengtheile eingreifen. In der letzteren Form tritt er wohl am häufigsten auf und es gewinnt den Anschein, dass auch die körnigen Gebilde sich mit kürzeren Ästen zwischen die anderen Gemengtheile einkeilen. Zuweilen, jedoch nur in Gesteinen, welche sich schon zum Übergang in den zweiten Typus hinneigen, bemerkt man auch einzelne rundliche, scharf umschriebene Körner. Das Auftreten von wirklichen Krystallen, welches Jokely erwähnt, habe ich so wenig beobachtet wie Prölls. Die Farbe des Quarzes ist vorwiegend milchweiss, weisslich grau, oder rauchgrau. Selten bläulich oder schillernd (im Walde zwischen Thierbach und Oedt).

Im Gemenge erkennt man ihn unschwer an seinem stets ausgezeichneten Fettglanz und seinem kleinmuschlichen Bruch, so wie auch an der bei weitem grösseren Härte. Hinsichtlich der Grösse des Kornes erhebt er sich nicht über dass allgemeine des Gefüges, und bedingt nie durch sein Hervortreten porphyrartigen Charakter, selbst wenn er, wie es öfter geschieht, in grösseren Nestern vorkommt, so erscheinen diese nie als ein Individuum, sondern immer als ein eckigkörniges Aggregat.

In der Verwitterung bleibt der Quarz unverändert neben dem sich zersetzenden Feldspath, und lässt sich aus der mehr zersetzten Masse in splittrigen, eckigen Körnern leicht auslesen.

Der Biotit erscheint im Gemenge in Form von kleineren oder grösseren dunkeln Täfelchen, mit stark metallischem Perlmutterglanz auf den *OP* Flächen. Die Farbe ist immer dunkeltombakbraun oder pechschwarz. Die Täfelchen sind entweder regellos durch die Masse zerstreut, und kommen nicht nur zwischen den Orthoklas- und Quarzindividuen sondern auch, wie oben dargethan, auch in diesen vor. Zuweilen erscheinen sie auch zu blättrigen Aggregaten gehäuft,

deren Aussehen nicht metallartig ist, und manchmal turmalinartig wird, wenn man die basische Theilbarkeit nicht wahrnehmen kann. Eine solche Lagerung des Glimmers zwischen den anderen Gemengtheilen, dass die Textur hiedurch gneissartig wird, wie ich sie an Graniten bei Petschau und Neudorf beobachtete, habe ich im Erzgebirge nicht beobachtet. Der Biotit bedingt in dieser Granitgruppe niemals ein porphyrartiges Aussehen. Wenn er auch in Quantität den vorhererwähnten Gemengtheilen nachsteht, so ist er umso gleichmässiger in dieser Gruppe vertheilt, man kann, wie schon Prölls bemerkt, kaum ein Schwanken in der Menge des Glimmers bemerken, und kann darnach auch keinen glimmerarmen oder reichen Granit unterscheiden.

Auch auf dieses Mineral hat die Verwitterung keinen Einfluss, es bleibt im Gruss unverändert und hell.

Der weisse Glimmer, Kaliglimmer, wie ich glaube, kommt in ganz analoger Weise wie der Biotit vor, nur ist seine Farbe durchgehends weiss, gelblich oder grünlich weiss, und wie jener liegt er regellos oder in kleinen Massen zwischen und in den Gemengtheilen, er tritt jedoch gegenüber dem schwarzen Glimmer in schwankenden und untergeordneten Verhältnissen auf. Zumeist erscheint er neben dem schwarzen Glimmer in grösseren oder kleineren Quantitäten, oftmals fehlt er aber auch gänzlich, sehr dünne Biotitblättchen können auch zuweilen täuschen, indem sie in günstigem Licht leicht für weissen Glimmer gehalten werden können. Eine Verwachsung beider Glimmerarten zu den bekannten tafelartigen Gebilden mit dunklem Inneren und lichtem Rand, wie es der Granit bei Haslau und anderwärts im Fichtelgebirge zeigt, habe ich im Gebirgsgranit nicht wahrgenommen. Jokély bemerkt, dass bei Gesteinen, welche sich mehr dem zweiten Typus nähern, die Menge des weissen Glimmers zunehme.

Der Klinoklas, der trikline Feldspath des Granites, welcher zumeist als Oligoklas gedeutet wird, ist der letzte zu beschreibende Gemengtheil. Er erscheint immer in individualisirten Massen von eckigkörniger Gestalt von meist graulich-, grünlich-, gelblich-weisser Farbe, und meist mattem Aussehen. Frisch mit lebhaftem Glasglanz habe ich ihn wenig beobachtet; die bekannte Zwillingsstreifung der basischen Fläche ist selten zu bemerken z. B. im Granit vom Katzenfels bei Graslitz, gewöhnlich ist die Bruchfläche rauh und zuweilen sogar erdig. An Grösse kommen die Klinoklaskörner den Orthoklaskörnern gewöhnlich gleich, zuweilen sind sie auch kleiner, niemals aber habe ich beobachtet, oder von einer derartigen Beobachtung von anderer Seite erfahren, dass der Klinoklas allein oder vorwiegend einen porphyrartigen Charakter bedingt habe. Die Verwachsung beider Feldspatharten in der Weise, dass dieser oder jener den Kern und der andere die Schale bildet, wie sie von Gustav Rose und Anderen beschrieben wird, und bei den später zu beschreibenden Graniten auch vorkommt, habe ich beim grobkörnigen nicht beobachtet. Ein solches mittelkörniges Gestein habe ich, wie vorne erwähnt, an dem Granit zwischen Thierbach und Oedt gefunden. Die Menge des Klinoklases ist äusserst schwankend. Bei den porphyrartigen Graniten fehlt derselbe zumeist gänzlich, bei den mehr gleichkörnigen dagegen schwankt er zwischen fast gleicher Quantität und geringerer Menge. Je mehr der Typus des Gesteines sich dem des feinkörnigen

Granit nähert, desto auffälliger tritt auch der Klinoklas hervor. Ein bemerkenswerthes Beispiel bietet das Gestein des Katzenfelses.

Der Klinoklas verwittert sehr rasch und zerfällt zu einer gelblichen oder graulichen, grünlichen erdigen Masse, daher Gesteine, welche diesen Feldspath führen, neben anderen Graniten ein matteres Aussehen haben, besonders Stücke, welche länger an der Luft lagen. Das Verwitterungsprodukt erscheint immer kaolinartig, als ein leichter erdiger Staub von weisslicher, gelblichweisser Farbe.

An accessorischen Gemengtheilen ist dieser Granit arm. Ich kann nur **Turmalin** daraus anführen.

Turmalin kommt verhältnissmässig seltener in dieser Art Granit vor als in der später zu erwähnenden; er fehlt aber nicht und erscheint zumeist in nesterförmigen Gebilden (zwischen Neudek und Thierbach), welche theils eingewachsene strahlige Krystallgruppen, theils mehr unregelmässige, körnigstänglige Aggregate bilden, und im letzteren Falle Quarz zwischen den einzelnen Individuen erkennen lassen. Naumann hat bemerkt, dass der Turmalin in diesem Granite immer mit Quarz umgeben sei und selten oder gar nicht mit Glimmer und Feldspath in Beruhrung komme. Diese Angabe habe ich nicht bewährt gefunden, da ich den Turmalin auch durch das Feldspath führende Gemenge hindurchwachsen sah.

Seltener ist das Auftreten von einzelnen meist nadelförmigen Turmalinen im Granit. Was Pröll's weiter über das Auftreten dieses Minerals bemerkt, glaube ich vornehmlich auf Granite des zweiten Typus beziehen zu sollen.

Einschlüsse fremder Gesteine in diesem Granit habe ich nicht beobachtet; sie sind mir auch anderweitig nicht bekannt geworden.

Ausscheidungen kommen im Gebirgsgranit vorwiegend in gangförmiger Gestalt vor u. z. sind dies entweder dem Normalgranit ähnliche Gebilde, welche ich weiter unten als Ausscheidungsgranite vorführen werde, oder es sind solche Ausfullungen, für welche Credner (Die granitischen Gebilde des sächsischen Granulitgebietes, Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. 1875) den Namen Halbgranite vorschlägt. Es sind diess theils dichte Massen von weisser Farbe von felsitischem Aussehen, welche beständiger als das umgebende Gestein der Verwitterung Widerstand leisten und wulstförmig aus solchem vorstehen, oder man kann deutlich Orthoklas und grauliche Quarzkörnchen und Äderchen unterscheiden.

Interessant erscheint mir eine solche Ausscheidung, welche auf der südwestlichen Seite des Katzenfelses warnehmbar ist und im schrägen Verlauf von links nach rechts den porphyrartigen Granit vom grobkörnigen scheidet, so dass es beinahe den Anschein gewinnt, als ob hier eine Contactgrenze zwischen beiden Gesteinsvarietäten geschaffen wäre, da man sogar bemerken kann, wie einzelne grosse Orthoklasindividuen hart an dieser Ausscheidung ruhen. Indessen belehrt eine andere Seite dieses interessanten Felsens, das sowohl beide Gesteinsvarietäten in einander greifen, als auch dass der scheinbar sehr gleichartige grobkörnige Granit einzelne Zwillinge und ganze Nester derselben ausgeschieden enthält.

Als Ausscheidungen sind wohl auch die mächtigen Gangzüge zu betrachten, welche mit Quarz ausgefüllt in zahlreichen, nordsüdlich streichenden Parallelen den Granit durchschwärmen, wenn auch an gewissen Orten Quelleneinflüsse sie verändert haben mögen.

Aus den vorstehend geschilderten Mineralien setzen sich nun einige Varietäten von Granit zusammen, welche sich folgendergestalt beschreiben lassen:

1. *Grobkörniger Porphyrgranit.* In einem grobkörnigen Gemenge von Orthoklas, Quarz und schwarzen und weissen Glimmer liegen 3—8 Ctmtr. grosse Orthoklasindividuen nach dem Karlsbader Zwillingsgesetz gebildet reichlich eingestreut. Der trikline Feldspath fehlt gänzlich. Zuweilen finden sich auch neben den Orthoklaskrystallen einzelne grössere Quarzkörner ausgeschieden.

Ich glaube, dass meine Auffassung dieses Granites von jener des Herrn Dr. Prölls etwas abweicht, da dieser unter den grobkörnig porphyrartigen eine andere Varietät, welche ich unter die zweite Gruppe verweise, zu begreifen scheint. Ich fasse meinen Begriff in der Weise, dass ich hierunter nur den von anderen Petrographen und Geologen mit dem Namen Elbogner-, Karlsbader- und Krystallgranit belegte Varietät bezeichnet wissen will.

Obwohl diese Varietät durch die eingestreuten Individuen sehr leicht kenntlich ist, kann man doch in Zweifel sein, ob man diese oder die folgende Varietät vor sich habe. Die Menge der eingestreuten Orthoklase wechselt sehr, und es stellen sich im Erzgebirge genau solche Verhältnisse dar, wie man sie prachtvoll am Felsen unter dem Friedhof bei Elbogen sehen kann, wo man auf einer einen Quadratfuss grossen Stelle mehrere Hundert Zwillinge beisammen findet, während anderwärts dieselben viel vereinzelter liegen. Der Typus ist also ein schwankender, und durch das allmälige Seltenerwerden der Zwillinge wird diese Varietät allgemach in den grobkörnigen übergehen. Dieser Umstand lässt sehr fraglich erscheinen, ob man wohl mit einiger Sicherheit den porphyrartigen von dem grobkörnigen kartographisch abtrennen könne, wie es Prölls gethan hat.

2. *Grobkörniger Gebirgsgranit.* Dieser Granit besteht aus einem mehr gleichmässigen Gemenge von den genannten Mineralien. Die Grösse der Körner wechselt sehr, da man sowohl grosskörnige als mittel- und selbst kleinkörnige Granite unterscheiden kann. Der Orthoklas ist weiss oder gelblich weiss, der Glimmer schwarz und weiss, der Quarz weisslich rauchgrau auch bläulich. Diese Varietät ist neben dem Porphyrgranit die verbreitetste, man ist eigentlich in stätem Zweifel sagen zu können, wo jener aufhört, dieser anfängt. Prölls sagt sehr richtig: „Nie findet man einen Granit so gleichmässig gemengt, dass nicht einzelne ein, ja zwei Zoll grosse Induviduen porphyrartig in ihm eingesprengt lägen." Hier also kommen wir wieder mit der porphyrartigen Varietät zusammen, und es ist in der That ein Ding der Unmöglichkeit eine scharfe Grenze zu ziehen, wo man eine beginnen lassen, die andere aufhören lassen will. Am vorerwähnten Katzenfels ist das Verhalten beider Varietäten allerdings auffällig, denn nicht nur der gleichmässig gemengte setzt an einer Seite scharf gegen den porphyrartigen ab, sondern letzterer erscheint auch mehr der Verwitterung unterworfen; aber eben so gut, wie man hier einzelne Individuen und Nester findet, ebenso findet man deren auch anderwärts, und es wird zuletzt die Wahl schwer, ob man die Granite grobkörnig oder Porphyrgranite nennen soll.

Beide Gesteinsvarietäten, der porphyrartige und grobkörnige Granit, nähern sich auch den Gesteinen der zweiten Gruppe, ersterer, wenn das Gemenge fein-

körniger wird und wenn namentlich die einzelnen Quarzkörner häufiger auftreten, letzterer ebenfalls durch Zunahme des feinen Korns und durch Aufnahme von Klinoklas und Quarzkörnern und Zurücktreten des Glimmers.

Zur Feststellung der chemischen Constitution wurden folgende Gebirgsgranite der Analyse im chemischen Laboratorium der k. k. deutsch. technischen Hochschule unterworfen:

I. Grobkörniger Gebirgsgranit von Schönlind analysirt von Herrn Franz Kraus.

II. Grobkörniger Gebirgsgranit vom Katzenfels bei Graslitz analysirt von Herrn J. Nowotný.

Dieselben ergaben:

	I.	II.
Kieselsäure	68.49	72.27
Thonerde	15.38	13.70
Eisenoxyd	3.26	3.11
Kalkerde	2.64	2.82
Magnesia	1.74	1.59
Kali	2.26	3.70
Natron	5.45	1.45
Schwefelsäure	0.51	0.65
Phosphorsäure	0.36	0.36

Die *Absonderung* des Gesteines ist sowohl durch horizontale als vertikale Klüfte hervorgebracht, wodurch zunächst parallelopipedische Stücke geformt werden, welche unter Umständen die bekannte Wollsack-Form annehmen. Die Absonderung durch horizontale Klüfte in plattenförmige Massen ist stellenweise sehr auffällig, da diese Massen an der westlichen Grenze eine ausgezeichnete Neigung nach Westen zeigen. Der Katzenfels bei Graslitz, der Mückenbühlberg zeigen diese Neigung.

Nicht selten herrscht auch die senkrechte Klüftung gegen die horizontale vor, und es entstehen pfeilerartige Gebilde, wie sie namentlich auf der östlichen Seite des Mückenbühlberges zu sehen sind; und vielleicht weniger vom dichten Hochwald verdeckt den prächtigen Felsenpfeilern im Hansheilinggrund wenig nachgeben möchten.

Der Gebirgsgranit ist vermöge seines groben Gefüges der Zerstörung durch die Atmosphäre bedeutender als alle anderen Granite ausgesetzt. Er zerfällt sehr rasch zu grobem Gruss, welcher leicht fortgeführt und zu einer lichtgelblichen, sandigen Ackererde umgewandelt wird. In den Thälern innerhalb des Gebirges findet sich der grobkörnige Granitgruss weniger häufig, selbst da, wo Hochwald die Felsen überzieht, ist die Krumme verhältnissmässig unbedeutend, wohl aber erscheint er auf den unteren Gebirgsterrassen und im Gebiet der Eger in grosser Menge. Auf der Terrasse zwischen Heinrichsgrün und Thierbach erscheint er zuweilen in mächtigen Wällen, welche alten Moränen gleichen, umsomehr als auch einzelne grosse Blöcke darin nicht fehlen. Die durch die Abwitterung hervorgerufene wollsackähnliche Form findet sich allenthalben an den Felsen mehr oder weniger entwickelt; man hat auch hier Gelegenheit zu bemerken, dass dieselbe viel deutlicher und pragnanter bei porphyrartigen Gesteinen hervortritt, als bei mehr gleich-

körnigen Granitmassen. (Die Quarkquetsche bei Graslitz u. a. auffälligen Felsmassen.)

Die Folge der Verwitterung sind auch einzelne grosse Blöcke, welche wohl als Reste einstiger grösserer Bestände übrig geblieben sind und hie und da, wo sie mitten im urbaren Felde ähnlich den erratischen Blöcken liegen, zuweilen lästig genug werden. Andere liegen weit und breit zerstreut auf den Abhängen der Berge herum, wie am Abhange des Glasberges an der Strasse von Graslitz nach Silberbach, Mariasorg, Pfaffengrün und anderwärts, und es scheint, dass durch sie die Gesteins-Grenze öfter über die wirkliche Scheidelinie hinausgerückt werde.

3. Lagergranit. Im Anschluss an den Gebirgsgranit möchte hier die Beschreibung eines Gesteines folgen, das eine kleine undeutliche begrenzte Einlagerung im Glimmerschiefer an der Strasse südwestlich vor Bleistadt macht. Das Gestein ist feinkörnig gelblichweiss, quarzreich, und führt Biotit und Muscowit, deren Blättchen vorzugsweise nach einer Richtung dem Gestein eingelagert sind, die aber auch nach anderen Richtungen regellos zerstreut sind. Hiedurch geschieht es, dass das Aussehen des Gesteins gneissartig wird. Die Schieferung desselben ist jedoch nirgends eine ganz deutliche, und wird durch die sich deutlich bemerkbar machende körnige Textur überwogen.

Gümbels grauer Lagergranit von Falkenstein, welchen ich im kgl. baier. geol. Museum (bezeichnet 636) verglichen habe, stimmt ganz damit überein. Da nun, wie es mir scheint, dieser Granit eine Art Lagergang im Glimmerschiefer bildet, so halte ich auch die von Gümbel gegebene Bezeichnung für die angezeigteste, nachdem auch die von ihm (Geogr. Besch. ostb. Grenzgeb. pag. 280) gegebene Beschreibung des grossen Waldlagergranits vollkommen auf unseres Gestein passt.

2. Gruppe: Erzgebirgsgranite.

Es gehören hierher alle jene Granite, welche als Zinngranite, Sand-, Strich-, zum Theil feinkörnige, zum Theil feinkörnig-porphyrartige Granite, Greifensteingranit, endlich Karlsbader- und Kreuzberggranit genannt wurden.

Lange habe ich mir es überlegt, ob ich die Nomenklatur um einen neuen Namen bereichern solle, allein ich bin zu der Einsicht gekommen, dass alle die aufgezählten Namen für eine allgemeine Bezeichnung zu enge seien. Der Name Zinngranit lässt sich unmöglich auf jene Partien beziehen, welche keinen Zinnstein führen, und Namen wie Karlsbader- oder Kreuzberggranit, Greifensteingranit lassen sich wohl kaum auf ein so ausgebreitetes Vorkommen anwenden. Dagegen scheint mir der vorgeschlagene Name, welcher das charakteristische Verbreitungsgebiet des Gesteins hervorhebt, am besten zur allgemeinen Bezeichnung gewählt, selbst für die Karlsbader Verhältnisse, denn ein Blick auf die Karte und noch mehr die angestellten vielfachen Untersuchungen belehren darüber, dass in der That die Massen des Kreuzberggranites nur aus dem Erzgebirge fortsetzende Massen sind.

Der Erzgebirgsgranit besteht aus einem Gemenge von Orthoklas, Quarz, Klinoklas und Glimmer. Erstere beiden Gemengtheile sind erster Ordnung, der zweite 2. Ordnung, der Glimmer 3. Ordnung, so dass das vorwaltende Zurücktreten

dieses Minerales eine auffällige, von allen Schriftstellern hervorgehobene Eigenschaft dieses Granitvarietät bildet.

Der Orthoklas erscheint in individualisirten Körnern und in deutlichen Krystallen. Er ist vorwiegend *röthlich bis fleischroth,* aber auch weisslich gelblichweiss gefärbt. Die Individuen erscheinen als Zwillinge nach (∞ P ∞), so dass man die Zwillingsnath nach ∞ P ∞ immer deutlich auf der *OP* erkennen kann. Auch die grossen ausgebildeten Orthoklase folgen diesem Gesetze. Vorkommen nach dem Bavenoer Zwillingstypus, wie sie nach Stelzner im Greifensteingranit vorkommen, habe ich nicht bemerkt. Die grossen Individuen verhalten sich ganz so wie jene, welche ich aus dem Gebirgsgranit beschrieb, erreichen aber nie die Grösse derselben, und sind häufig zerbrochen in die Masse eingebettet, zuweilen so, dass die Bruchstücke in der ursprünglichen Lage nebeneinander liegen (Granit vom Plattenberg). Häufig sieht man das Mineral in einer gänzlichen oder theilweisen Umwandlung in eine specksteinartige Substanz von grünlichweisser oder braunrother Farbe begriffen, welcher Umwandlung auch die grossen Zwillingsindividuen verfallen.

Im Granit von Breitenhof und Neuhaus sieht man nicht selten im rothen Orthoklase einen lichteren Kern und auf den Spaltungsflächen nach ∞ P ∞ eigenthümliche Streifen, welche in der Richtung von ∞ *P*, *OP* gehen, wodurch der lichte Kern zuweilen in rhomboidaler Form umschrieben wird.

Die Orthoklaskrystalle erscheinen in der Regel ohne Anordnung in der Masse gestreut. An einer Granitwand halbwegs zwischen Platten und Neuhammer rechts von der Strasse beobachtet man jedoch auch eine fast durchwegs parallele Lagerung der Individuen, welche alle auf einer ∞ P ∞ Fläche liegen.

Der Quarz erscheint im Gemenge in individualisirten Massen von graulichweisser rauchgrauer oder schwärzlicher Farbe, welche gewöhnlich ein *abgerundetes* Äussere haben und als erbsen-bohnengrosse Körner im Gemenge reichlich eingestreut liegen. Während bei anderen Graniten der Quarz durch die Ramifikationen das zusammenhaltende Mineral zu sein scheint, ist hier diese Rolle dem Gemenge selbst zugewiesen. Wirkliche Krystalle habe ich niemals beobachtet, obwohl Jokély sie angiebt und Stelzner anführt, dass er wirkliche Doppelpyramiden ein einzigesmal beobachtet habe. Dieses Auftreten von grossen Quarzkörnern, welches feinkörnigen Varietäten ein quarzporphyrartiges Aussehen verleihen kann (Hirschberg bei Platten), ist jedenfalls eine typische Eigenthümlichkeit dieses Granites. Ausser diesen Körnern muss noch erwähnt werden, dass in dem feinkörnigen Gemenge der Quarz als körnig verflösste Masse auftritt, welche neben dem fein vertheilten Orthoklas als grauliche fettglänzende Partikelchen erkannt wird.

Aus dem verwitterten Granit fällt der Quarz in Form von rundlichen Körnern aus.

Der Klinoklas erscheint im Gemenge theils in kleineren, theils in grösseren Körnern und Leistchen, jedoch nie als Krystall ausgebildet. Die kleineren Körner, vorwiegend die leistenförmigen zeigen oftmals einen lebhaften Glasglanz bei graulichweisser oder gelblicher Farbe und charakteristische Zwillingstreifen (Sandfels, Fischern), die grösseren Körner dagegen sind in der Regel durch einen matten Glanz und gelblich weisse, grünlich gelbe Farbe und mehr körniges Gefüge vom Orthoklas

zu unterscheiden, da die trikline Streifung sehr selten, in der Regel gar nicht zu erkennen ist.

Den triklinen Feldspath vom Greifenstein glaubt Stelzner (Granite von Geyer und Ehrenfriedensdorf) für Albit ansehen zu sollen, doch fehlt ihm die chemische Begründung. Die rindenartige Verwachsung, wie ich sie zwischen Orthoklas und dem Klinoklas wohl nicht im Erzgebirge aber in analogen Gesteinen bei Karlsbad beobachtete und welche auch von anderer Seite — Prölls a. a. O. und Stelzner — angeführt werden, könnten mir auch für diese Annahme plausibel erscheinen, indessen halte ich es bei der herrschenden Unsicherheit doch angezeigt, hier den Namen Klinoklas als Bezeichnung dieses triklinen Natronfeldspathes im Allgemeinen anzuwenden.

Der Klinoklas erscheint im Gemenge immer weniger vertreten als der Orthoklas, nur einmal fiel mir das überwiegende Hervortreten dieses Minerales gegenüber den anderen Gemengtheilen auf (Bahneinschnitt bei Fischern). Hinsichtlich der Grösse des Kornes gleicht er dem Orthoklas; es liegen grössere und kleinere Individuen im Granit, erstere tragen dazu bei, den Granit porphyrartig erscheinen zu lassen.

Der Klinoklas verwittert viel rascher als der Orthoklas, wodurch diese Granite wohl im Allgemeinen ein matteres Aussehen gegenüber den Gebirgsgraniten haben, der Umwandlung in Speckstein scheint dieser Feldspath mehr verfallen zu sein als Orthoklas.

Glimmer kommen zwei, vielleicht auch drei Varietäten vor. Von allen dreien gilt, dass sie zwar einer oder alle immer vorhanden sind, aber ihre Qualität steht der der übrigen Gemengtheile nach.

Der Biotit erscheint in einzelnen schwarzen oder bronzebraunen Schüppchen; zuweilen bildet er auch grössere nesterförmige Aggregate (Plattenberggranit).

Der weisse Glimmer, welcher schon von Stelzner als Kaliglimmer erkannt wurde, ist im erzgebirgischen Gestein seltener, kommt aber gegen die Eger hin häufiger vor, namentlich in dem Höhenzug zwischen Sponsl und Föllaberg, wo er sogar vorherrscht. Die Verwachsung des weissen Glimmers mit dem Biotit zu tafelförmigen Gebilden, in oben gedachter Weise, habe ich bei Graniten von Unterrothau, Sponsl, Föllaberg gesehen.

Jokély erwähnt das Vorkommen von lichtem lithionhaltigem Glimmer, was ich jedoch aus eigener Erfahrung nicht bestätigen kann.

Als accessorischen Gemengtheil müssen wir in erster Linie Turmalin anführen. Dieses Mineral erscheint weit häufiger als im Gebirgsgranit in grossen und kleinen Nestern oder in einzelnen Individuen eingewachsen. Diese nesterförmigen Gebilde, welche von ziemlich bedeutender Grösse sein können, bestehen entweder aus locker verwachsenen Turmalin-Individuen (Mauritiuszeche, Hirschenstand) oder sie sind mit Quarz dicht gemengt, so dass zwischen den Individuen strahlig Quarzkörner liegen, oder die ganze Masse ein inniges Gemenge von beiden Mineralien darstellt. Diese accessorischen Gebilde erscheinen im Granit als scharf umschriebene schwarzgraue oder sammtschwarze Flecke.

Stelzner beobachtete, dass einzelne Turmalinkrystalle immer eine Hülle von rothem Feldspath besitzen. Für die Turmalinnester zeigt sich nun zwar keine ganz

quarzfreie, wohl aber eine auffällige feldspathreiche Zone, welche zuweilen auch durch ein grösseres Korn von dem übrigen Gestein unterschieden ist (Granit von Hengstererben, Sodau).

In der obenerwähnten Granitwand rechts an der Strasse von Platten nach Neuhammer sieht man über handgrosse Turmalinnester mit einer mehr als zolldicken Orthaklashülle umgeben.

Der Turmalin erscheint im verwitterten Gestein immer frisch glänzendschwarz, selbst in der ganz zu Kaolinerde zerfallenen Masse.

Das Vorkommen von Topas in einzelnen nadelförmigen, wasserhellen Krystallen habe ich nur zweimal an einem Block am nördlichen Abfall des Pattenberges bei den letzten Häusern von Zwittermühl, das anderemal in der St. Mauritiuszeche beobachtet. Zinnerz führt Jokély als accessorischen Gemengtheil an. Ich kann dies insoferne bestätigen, wenn man unter den Granit auch das Zinnstein führende Gestein von St. Mauritius, etc. einrechnete, wo allerdings das sogenannte Zwittergestein als ein mit Zinnstein imprägnirter Granit aufzufassen ist. Dieses Gestein aber setzt erwiesenermassen gegen den Granit ab, d. h. die Imprägnation beschränkt sich auf bestimmte Zonen. In den übrigen Graniten habe ich niemals accessorischen Zinnstein gefunden.

Ein weiterer accessorischer Gemengtheil ist der Talk, oder ein talkartiges Mineral von gelblich grüner oder öhlgrüner Farbe, welches namentlich in Graniten vorkommt, welche rothen Orthoklas und weissgelben Klinoklas führen. Er bildet körnige Individuen, und ist wahrscheinlich das Umwandlungsprodukt aus einem Feldspath, wie ich meine, Klinoklas. Die Verwandlung des Orthoklas in einzelne specksteinartige Gebilde habe ich schon erwähnt. Prölls glaubt den Talk aus Turmalin entstanden, dawider spricht mir aber der Umstand, dass man dieses Mineral gewöhnlich in ganz zersetzten Graniten vollständig erhalten findet.

Einschlüsse fremdartigen Gesteines mit Ausnahme grösserer Schollen fand ich nur einmal am Aschberg bei Graslitz, wo eine Partie des anliegenden Schiefers mit einem grobkörnigen Granit von dort fest verwachsen war. Handstücke hievon wurden im böhm. Museum und im mineralog. Kabinet des deutschen polytechnischen Institutes hinterlegt.

Die *Ausscheidungen* im Erzgebirgsgranit sind mannigfacher als im Gebirgsgranit. Abgesehen von dem weiter unten zu beschreibenden Ausscheidungsgranit trifft man verschiedene Halbgranite auf den Klüften.

Auf der Grube Mauritius bei Hengstererben finden sich auf Gangkreuzungen Ausscheidungen von rothen Orthoklas-Individuen von bedeutender Grösse, welche innig mit dunkelm schwarzgrünem Turmalin gemengt und durchwachsen sind, vergesellschaftet mit Zinnerz und Quarz. Verwachsungen von Quarz und Orthoklas, wobei beide Mineralien in freien Räumen auskrystallisiren u. z. letzterer in der Adularform. $\infty P.\ 0P - \frac{1}{2} P\infty$ finden sich dort gleichfalls.

Bemerkenswerth erscheinen noch die in diesen Graniten öfter bemerkbaren Ausscheidungen von Quarz. Diese durchsetzen ebenfalls gangförmig das Gestein, trümern oft nach einer oder mehreren Seiten aus, so dass sie wie graue oder grünliche Adern und Bänder das Gestein durchziehen. Sie nehmen in der Regel einen

greisenartigen Charakter an resp. werden selbst Greisengestein, indem man im Quarz häufig Glimmerblättchen oder grüne Talkschüppchen (Gilbertit) eingelagert findet.

Diese Ausscheidungen können sehr grobkörnig im Gefüge werden. Auf dem Hartelsberg bei Frühbuss kommen dergleichen Gebilde vor, welche aus über faustgrossen Quarz- und mindestens zollgrossen Glimmer-Individuen bestehen, ähnlich wie dies von Zinnwald bekannt ist.

Als Ausscheidungen sind wohl auch die oben beschriebenen feldspathumrindeten Turmalinnester im Erzgebirgsgranit aufzufassen. Ähnliche Turmalin-Quarzausfüllung kommt auch gangförmig vor. Im Granit der grossen Hengstererbner Pinge sieht man wenig mächtige Gangtrümmer von grauschwarzer Farbe das Gestein durchziehen, selbst Orthoklas-Individuen mitten durchsetzen, welche aus einem innigen Gemenge von Turmalin und Quarz bestehen, wobei man eine streifenweise Anordnung dieser Mineralien wahrnimmt, zwischen welche sich gegen die Salbänder hin auch einzelne Orthoklaskörner einfügen.

Nach dem vorherrschenden Auftreten der Gemengtheile lassen sich unter den Erzgebirgsgraniten einige schärfer charakterisirte Abarten unterscheiden; dass dieselben in einander vielfach übergehen, ist leicht einzusehen, so dass man, wie dies Stelzner von Blöde erwähnt, wohl an einer Lokalität eine grössere Reihe von Varietäten leicht unterscheiden könnte.

Als besonders auffällige Varietäten will ich nachstehende hervorheben:

1. Porphyrartiger Erzgebirgsgranit.

a. Durch Hervortreten von Orthoklas und Quarz.

1. Grosskörniger porphyrartiger Erzgebirgsgranit. Er erscheint dem grobkörnigen Porphyrgranit sehr ähnlich, in der grobkörnigen Grundmasse erkennt man jedoch sofort die reichlich vorhandenen runden Quarzkörner neben den grossen Orthoklas-Individuen, wodurch das Gestein ein bemerkenswerthes rauhes Ansehen erhält. Die Farbe des Gesteines ist gelblich oder röthlich, je nach dem vorherrschenden Feldspath. Am weitesten verbreitet.

2. Grosskörniger rother Erzgebirgsgranit (Eibenstocker Granit). Grosse rothe Orthoklas-Individuen manchmal mit lichterem Kern und ebensolche rauchgraue oder graulichweisse Quarzkörner machen sich in einem grobkörnigen Gemenge von Quarz, rothem Orthoklas, gelblichgrünen oder gelben Klinoklas und schwarzem Glimmer bemerkbar. Das Gestein ist auf einen kleinen Bezirk zwischen Frühbuss und Hirschenstand beschränkt, hängt aber mit dem vorigen eng zusammen, und geht natürlich dahin über.

Diese beiden Varietäten entsprechen ziemlich genau dem grobkörnigen porphyrartigen Gebirgsgranit, und sie sind leicht damit zu verwechseln. Nimmt man jedoch Rücksicht auf die Form und Menge des Quarzes, auf den reichlicheren Klinoklas, so unterscheidet man sehr bald, obzwar immerhin eine genaue Besichtigung des Gesteines nothwendig ist, da das Aeussere zuweilen doch irreführen kann.

b. Durch Hervortreten von Orthoklas, Quarz und Klinoklas. In einer feinkörnigen granitischen Grundmasse von fleischrothem Orthoklas, gelblichen Klinoklas, grauem Quarz und schwarzen Glimmer liegen zollgrosse fleischrothe Orthoklas-

krystalle, erbsen- bis bohnengrosse abgerundete Quarzkörner, und ebensogrosse Klinoklaskörner, letztere nicht selten mit grossen Orthoklasindividuen ohne regelmässige Lage verwachsen. Zuweilen bildet selbst der Glimmer nesterförmige grosse Gruppen darin. Turmalin ist häufig vorhanden in Partien, wie sie vorstehend geschildert wurden.

Diese Varietät, welche man unschwer als die analoge Form des von Hochstetter beschriebenen Karlsbader Granites erkennen wird, findet sich in ausgezeichneter Entwicklung im Gebiete des grossen Plattenberges und zwischen Frühbuss und Neuhausen, an beiden Orten geht er gerade so wie der Karlsbader in Kreuzberggranit in feinkörnigen Varietäten über. In der mittleren Ausbildung gleicht er dem Gestein, welches als Mittelglied zwischen den beiden von Hochstetter unterschiedenen Varietäten angesehen werden kann, und in einem Steinbruch nahe beim Helenenhof oberhalb dem böhmischen Sitz bei Karlsbad gebrochen wird, zum Verwechseln. Er ist zugleich jenes Gestein, welches mit dem grobkörnigen porphyrartigen Erzgebirgsgranit durch Übergänge verbunden ist, wie etwa durch den Granit von Auerhammer bei Aue in Sachsen.

c. Durch Quarz allein porphyrartige Varietät. Sie findet sich in geringer Ausdehnung auf dem kleinen Plattenberg resp. Hirschberg bei Platten und bei Hengstererben. Das Gestein hat in der That ganz den Charakter eines Quarzporphyrs. Jokély hebt diesen Charakter hervor, bezeichnet jedoch das Gestein vom gedachten Fundort als Porphyr auf der Karte. Trotz meines sorgfältigen wiederholten Suchens an dem angezeichneten Punkte fand ich jedoch keinen wirklichen Porphyr, wohl aber dieses Gestein, dessen feinkörniges felsitähnliches Gemenge und die grösseren Quarzindividuen wohl für den ersten Blick täuschen können, bei näherem Zusehen aber findet man zahlreiche feine, lichtere und dunklere Glimmerblättchen eingestreut, so dass die Frage über die Natur des Gesteines keine Frage sein kann.

Das Vorkommen von porphyrartigem Granit durch Quarz wird auch von Stelzner vom Greifenstein erwähnt. Auch Prölls erwähnt denselben, allem Anscheine nach entspricht diese und die vorstehende Varietät besonders der von letzterem Gelehrten als „feinkörnig porphyrartiger“ Granit unterschiedenen Varietät. Das weiter oben erwähnte Gestein vom Fichtelberg bei Hof würde auch hierher gehören.

d. Durch Vortreten von Klinoklas porphyrartige Varietät. Dieses Gestein scheint sehr untergeordnet vorzukommen. Es bildet den Hügel, durch welchen oberhalb Fischern die Buschtiehrader Eisenbahn einen Durchstich angelegt hat. In dem feinkörnigen Granit, welcher grau gefärbt erscheint, wie der feinkörnige Aberggranit, liegen einzelne grössere graulich- oder röthlichweisse Orthoklase, und zahlreiche erbsen- bis bohnengrosse individualisirte Massen von Klinoklas, welche sich durch eine gelbe, ins grünliche geneigte Farbe vom Untergrund seltsam abheben. Dieses Gestein vermittelt offenbar den Übergang zu den grobkörnigen Klinoklas führenden Gebirgsgraniten.

e. Durch Vortreten von Glimmer porphyrartige Varietät. Diese äusserst auffällige Gesteinsart fand ich bei Unterrothau auf dem Wege durch das Thal gegen die Schönlinder Strasse, sowie in der Schlucht zwischen Mückenbühlberg und Hoch-

garth in grossen Blöcken. Es steht jedoch in einer kleinen Ellipse zwischen Oedt, Scheft, Sponsl und dem Föllaberge an.

In einem feinkörnigen Gemenge aus graulichweissen Quarz und röthlichweissen Orthoklas, (Klinoklas ist nicht zu unterscheiden,) liegen bis 1·5 Centimeter im Durchmesser haltende Glimmergruppen von deutlich rhombischer Tafelform, deren Inneres von braunem Glimmer gebildet wird, und deren Rand ein etwa 5 Millimeter breiter Streifen weissen Glimmers bildet. Diese Gesteins-Varietät finde ich bei den sächsischen Geologen nicht erwähnt, muss sie demnach für eine dem böhmischen Granitgebiete eigene Abart halten. Offenbar steht sie in Verbindung mit dem eigentlichen Erzgebirgsgranit, in welchem auch öfter der Glimmer in grossen Gruppen ausgeschieden ist, und in welcher das Auftreten beider Glimmerarten zu beobachten ist. Diese Gesteinsart scheint der Verwitterung sehr zugänglich, da die Grundmasse beinahe sandsteinartig zerreiblich ist.

2. Gleichkörnige Erzgebirgsgranite.

a. Grobkörnige quarzreiche Varietät (Aschberg-Granit). An der Landesgrenze am Aschberg bei Silberbach kommt ein helles grobkörniges Gestein vor, welches aus grossen Orthoklasindividuen und ebenso grossen rauchgrauen Quarzkörnern besteht, zwischen welchen kleine schwarze Glimmer liegen. Quarz und Orthoklas erscheinen im Gleichgewicht, ersterer aber nimmt nicht selten auf Kosten des letzteren zu, so dass er am Ende vorherrscht. (Auf der Kuppe des Aschberges am Wege nach Morgenröthe). Der Klinoklas ist ganz zurückgetreten.

b. Glimmerärmere Varietät. In seinem Charakter dem Granit von Greifenstein in Sachsen und dem von der Hub bei Schlaggenwald ganz gleiches Gestein. Der Quarz erscheint in runden rauchgrauen Körnern, zwischen welche sich schwachröthliche Orthoklasindividuen und starkglänzende deutlich gestreifte Klinoklasleistchen einschieben. Der Glimmer ist sparsam in tombakbraunen Blättchen in die Masse gestreut. Hie und da fällt übrigens auch ein grosses Quarz- oder Orthoklasindividuum auf. Diese Gesteinsvarietät bildet den sogenannten „Sandfels“ zwischen Schwimmrich und Streitseifen, und wird in der Gegend gemeinlich als Sandstein bezeichnet. In der That könnte man das Gestein für den ersten Augenblick für einen feldspathreichen Kohlensandstein halten, da das Gefüge desselben ein sandiglockeres ist.

Dieser Varietät kommt zunächst der Granit, welcher zu Sauersack auf der alten Zeche und westlich bei Frühbuss am Fusse des Hartelsbergs vorkömmt. Die Farbe des Gesteins ist nur lebhafter roth, und das Korn etwas gröber und ungleichartiger, so dass es eine Annäherung zu den unter 1, *a* und *b* beschriebenen Varietäten bildet. In der That kommt es an der Lokalität auch in Verbindung mit den letzteren Abarten, wie oben erwähnt, vor.

An der Strasse von Lichtenstadt nach Bärringen gewahrt man bei der Bareuther Brettmühle im Salmthal einige den Gebirgsgranit durchsetzende Gänge, deren Granit vorwiegend aus röthlichem und blutrothem Orthoklas, sparsamen Quarz und noch sparsameren Glimmer besteht, wobei das Gestein ein mittelkörniges Gefüge besitzt.

c. Glimmerreichere Varietät. Sie entspricht vollständig dem Kreuzberggranit Hochstetters. Gelblichweisser oder röthlicher Orthoklas und ebenso gefärbter, jedoch immer matt aussehender Klinoklas, graulichweisser oder rauchgrauer Quarz, und schwarzer, weisser oder grauweisser Glimmer bilden ein feinkörniges Gemenge, in welchem der Feldspath gewöhnlich überwiegt. Obwohl das gleichkörnige Gemenge vorherrscht, findet man doch auch grössere Orthoklasindividuen ausgebildet, welche als Zwillinge nach (∞ P̄ ∞) in der Masse liegen. Das Vorkommen von Quarzdihexaedern habe ich nirgends beobachtet. Wohl aber, dass Orthoklas und Quarz deutlich grobkörniger wurden, wo das Gestein Turmalinausscheidungen einschloss. Der Glimmer, vorherrschend schwarzer oder brauner, aber auch weisser bildet zuweilen grössere Partien. Eine eigenthümliche Varietät dieses Granites bildet den Föllaberg bei Dotterwies. Es kommt in diesem nur weisser Glimmer vor, wodurch das Gestein ein sehr eigenthümliches Aussehen erhält, umsomehr als dieses Mineral durch grössere Individuen von den übrigen Gemengtheilen absticht. — Dieser Granit nimmt nach und nach schwarzen Glimmer auf — bei Sponsl — und wird dann dem Kreuzberggranit vollkommen gleich, so wie dann auch der Zusammenhang mit dem vorerwähnten durch Glimmer porphyrartigen Granit hergestellt wird.

Der Granit von Föllaberg zeigt grosse Ähnlichkeit mit Gümbel's Waldlagergranit von Grafenau.

Allem Anscheine nach sind diese Varietäten im weiteren Verlaufe des erzgebirgischen Granitstockes nicht vertreten; wenigstens entspricht keines der von Prölls unterschiedenen Gesteine dem typischen Kreuzberggranit oder dem letztgenannten, auch habe ich selbst auf dem von mir durchforschten Gebiet denselben vorzugsweise an dem südlichen Abhang entdeckt.

Die chemische Zusammensetzung von hierhergehörigen Graniten wurde im chemischen Laboratorium an nachfolgenden untersucht:

III. Grobkörniger Erzgebirgsgranit von Platten (anal. Hr. Jar. Pecold).

IV. Grobkörniger Erzgebirgsgranit von Fischern (analysirte Herr Ottokar Daubrawa).

V. Kleinkörniger Granit von Sandfels bei Streitseifen (J. Weber).

VI. Kleinkörniger Granit von Zettlitz (Benj. Reinitzer).

VII. Kleinkörniger Granit von Oberrothau (August Endler).

Diese ergaben folgende Resultate:

	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Kieselsäure	60.50	73.02	72.91	72.85	73.30
Thonerde	13.82	15.87	13.89	16.17	15.59
Eisenoxyd	2.47		0·85	Spuren	0.99
Kalkerde	2.14	1.42	1.52	—	0.88
Magnesia	2.13	0.14	0 73	0.36	0.09
Kali	9.50	4.50	3.99	4.34	4.50
Natron	4.12	1.52	2.76	3.42	1.02
Schwefelsäure	4.74	1.21	1.82	—	1.50
Phosphorsäure	Spur	Spur	—	Spur	—
			Glühverlust Wasser	2.84	—

(Bei IV. gilt 15.87 für Thonerde und Eisenoxyd zusammen.)

Die charakteristische Absonderung dieses Gesteines in polyedrische scharfkantige Stücke, welche hiedurch von den mehr abgerundeten Formen des grobkörnigen Granites wesentlich verschieden sind, ist für die hierher gehörigen Varietäten von Karlsbad bereits gebührend gewürdigt worden. Für die diesbezüglichen Gesteine im Erzgebirge bemerkt Jokély, dass sich ähnliche Absonderungsformen, wie bei jenem von Karlsbad zeigen, jedoch blockförmige Anhäufungen im Erzgebirge fast nirgend. In der That kann man in allen Gebirgspartien, welche diesen Granit im Erzgebirge führen, diese Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Da aber weder die Aufschlüsse so günstig sind wie bei Karlsbad, noch so zahlreich sich beobachten lassen, so fällt dieselbe weniger auf. Sehr schön sieht man diese Absonderungsformen an den zu Bruch gegangenen Zinnwerken bei Hengstererben, wo das Gestein in mächtigen Pingen blosgelegt ist. Die von Hochstetter hervorgehobenen Blockanhäufungen sind allerdings selten genug zu bemerken, was wohl mit dem Umstande zusammenhängen dürfte, dass der Bergbau viele solche Orte unkenntlich gemacht hat, indessen darf ich hier nur auf den charakteristischen Sandfels bei Streitseifen hinweisen, wie die Blockanhäufung eine eminente ist, nicht minder auf den Absturz des Plattenberges gegen Zwittermühl, auf den Peinelberg bei Neudek u. s. f., wo man die Erscheinung deutlich genug wieder erkennen wird.

Im Gebiete des Erzgebirgsgranites kommen übrigens auch zahlreiche Felsenpartien vor, welche die dem Gesteine eigenthümlichen Formen besitzen, ja es gehören die meisten und schönsten Felsengruppen hierher, die freilich wenig gekannt fast alle Berghäupter krönen. So die Kuppe des Aschberges, Peindelberges, die Trinkseifen, Hartelsberg, der Weissestein, die Drachenköpfe, die Rachelfelsen über Hohenstollen, endlich die prächtigen Pfeiler und Säulen im Silberbacher Thal bei Nancy-Forsthaus, die Felsen bei Neuhammer und viele andere noch.

Bei diesen Felsen tritt die wollsackartige Gestalt allerdings entschieden hervor, und die scharfen Absonderungskanten verschwinden mehr und mehr. Aber selbst in dieser Form besitzt der Erzgebirgsgranit ein bemerkenswerthes Gepräge, er erscheint nämlich auf den Abwitterungsflächen durch die zahlreichen Quarzkörner bei weitem rauher, als diess in der Regel bei diesem Vorkommen am Gebirgsgranit wahrzunehmen ist.

Höchst charakteristisch für die Absonderungs- und Abwitterungsweise des Erzgebirgsgranites ist wohl der Felsenwall, welcher die Stadt Neudek an ihrem nördlichen Ende umgiebt. Diese „natürliche“ Stadtmauer besteht aus riesigen, durch Quer- und Längsklüfte entstandenen Quadern, welche gegen die Strasse einen menschenkopfähnlichen, weit überhangenden Vorsprung bilden.

Als weitere Eigenthümlichkeit wird die Bildung von kuppigen Berggipfeln genannt. Diese kann nicht charakteristischer als durch den Plattenberg, den Sandfels, den Hartelsberg und andere einzelne Höhen zum Ausdruck gebracht werden.

Eine ferner zu berührende Eigenthümlichkeit dieser Granite ist die viel grössere Verwitterbarkeit namentlich der grobkörnigen Gesteine, welche daher nicht wie der Gebirgsgranit zu Hausteinen verwendbar sind; ferner die entschiedene Neigung zur Kaolinbildung. Untersucht man in der Nähe von Karlsbad die auf der linken Seite der Eger gelegenen Kaolinlager und die damit zusammenfallenden Lager von Kapselthon („weisse Erde“ bei Hochstetter), so wird man die Erfahrung machen,

dass die Kaolinlager in den Bereich dieses Granites fallen, und dass in der That die bei dem Kaolinschlemmen erzielten Rückstände aus diesem Granit eigenthümlichen Quarzkörnern, Turmalin und wenigen Glimmerblättern bestehen. Als charakteristisch kann dieses angesehen werden, weil es sich auch anderwärts wieder findet; wenn auch nicht in Form von reinem Kaolin. So liefert der verwitterte Granit des Plattenberges, nicht minder der des Sauersacks ein Materiale zur Ziegelbereitung, das treffliche, lichte, feuerbeständige Ziegel giebt. Der Grund, auf welchem das grosse Sauersacker Hochmoor gelagert ist, besteht gleichfalls aus zu einem kaolinigen Brei zerweichten Erzgebirgsgranit, wie denn auch die alten Zinnseifenstätten um den Hartelsberg bei Frühbuss und zwischen Sauersack und Hirschenstand einen kaolinigen, allerdings rothgefärbten, klaren Gruss oder Sand darstellen, welcher der sogenannten weissen Erde bei Karlsbad ganz analog ist. Geradezu muss das thonige, wasserhaltende Verwitterungsprodukt dieser Granite als eine Bedingung für die Existenz der grossen Torfmoore angesehen werden, welche sich im Bereiche der Granitpartie finden, und in dem Gebiete der Gebirgsgranite weit sparsamer sind.

Da aus der Verwitterung die feldspathigen Theile zuerst weggeführt werden, so bleiben in der Regel die Quarzkörner liegen, welche durch ihre Form einen sehr bezeichnenden Sand bilden, der sich ausserhalb des Granitgebietes nicht findet.

Im übrigen zerfallen die grobkörnigeren Formen vorwiegend zu einem groben, gewöhnlich gelbbraun oder braungelb gefärbtem Gruss, welcher den entblösten Lehnen des Erzgebirgsgranites ein recht charakteristisches Aussehen giebt.

3. *Ausscheidungsgranite.*

Unter dem Namen Ausscheidungsgranite sehe ich mich veranlasst eine Anzahl von Gesteinen abzusondern, welche sowohl unter die pegmatitischen wie unter die feinkörnigen, klinoklasführenden Gesteine zählen, gleichwohl aber von den vorher als Erzgebirgsgranite beschriebenen durch ihre constant gangartig auftretende Lagerung verschieden sind, wenn sie auch dann und wann zu mächtigeren Massen in Form von Gangstöcken anschwellen. Statt der von mir gewählten Bezeichnung wurde von Jokély, wie oben erwähnt, der Name Ganggranit angewendet, jedoch habe ich lediglich eine Art der von ihm bezeichneten Ganggranite im Auge, die sich von wirklichen, dem Erzgebirgsgranite zugehörigen Gängen wesentlich unterscheiden.

a. **Feinkörnige Ausscheidungsgranite.**

Im wesentlichen entsprechen diese von mir als Ausscheidungsgranite bezeichneten Gesteine vorzugsweise den von Prölls mit „feinkörniger Granit" bezeichneten Varietät.

Die unter vorstehendem Namen zusammengefassten Gesteine zeigen ein äusserst feines Gemenge von Feldspath und Quarz, in welchem der Glimmer in sehr untergeordneter Menge in einzelnen Blättchen erscheint. Dieses Gemenge nimmt entschieden an Feinheit zu, je enger der Gang ist, in welchem es auftritt, und hat an solchen Stellen ganz das Aussehen einer felsitischen Masse, in der man

oftmals kaum die mineralischen Bestandtheile erkennen kann. Die Farbe ist weiss oder röthlich, und dergleichen Gebilde stechen von dem Nebenstein immer sehr grell ab. Gleichwohl kommt es vor, dass ein oder das andere Individuum der vorherrschenden Bestandtheile auf Kosten des übrigen sehr ausgedehnt erscheint.

Über die Verhältnisse des Gefüges giebt natürlich nur der mikroskopische Dünnschliff eine Aufklärung und in derlei Präparaten erkennt man denn, dass der Quarz das vorherrschende Gemengtheil ist, welches in eckigen Körnern zwischen die Feldspathmasse eingekeilt erscheint. Schon beim Betrachten des Schliffblättchens erscheint der Quarz vermöge seines grösseren Glanzes auf der matten Fläche, wenn man das Präparat ein wenig schief gegen das einfallende Licht hält, in Form von zahlreichen spiegelnden Körnern. Unter dem Mikroskop gewahrt man zahlreiche kleine Bläschen in der Quarzmasse, welche zuweilen eine Art Fluidalstructur zu erkennen geben. In den grösseren ist in der Regel ein grösserer Hohlraum gegen die Mitte hin wahrzunehmen, welcher mit sehr kleinen, dunkleren und lichteren, nicht weiter unterscheidbaren Krystallchen oder Körnchen erfüllt ist. Der Orthoklas ist allerdings der vorherrschende Feldspath, aber auch der trikline fehlt nicht, er erscheint zwar gewöhnlich in einzelnen Individuen, diese aber können oft beträchtlich gross werden. In einem Präparat aus dem feinkörnigen Granit von Katzenfels bei Graslitz fand ich ein Klinoklasindividuum, welches an Grösse alle übrigen Gemengtheile übertrifft.

Das Vorhandensein dieses Minerales, welches sonach unzweifelhaft constatirt ist, ist dem fleissigen Beobachter Herrn Dr. Prölls entgangen, er war der Meinung, die er allerdings nicht als entschieden hinstellt, dass nur Orthoklas als Gemengtheil dieses Gesteines vorhanden sei, es ist also eine Bezeichnung des feinkörnigen Gemenggranites als „oligoklasfreie“ Varietät nicht möglich.

Das Auffinden des Klinoklases in diesem Granit ist übrigens mit einiger Schwierigkeit hie und da verknüpft, da die charakteristische Zwillingsstreifung bei den sehr kleinen so wie bei schon angegriffenen Individuen, im gewöhnlichen Lichte bei nicht allzustarker Vergrösserung oft nicht deutlich wahrzunehmen ist, umsoweniger wenn das Kryställchen noch von dem übrigen Gewebe bedeckt wird. Dagegen hilft die Anwendung des polarisirten Lichtes über alle Zweifel hinweg, weil hier durch die wandelnden Farbenlinien das Dasein eines triklinischen Feldspathes ganz markirt hervortritt.

So wie mit freiem Auge bemerkt man auch unter dem Mikroskop nur sparsame Glimmerblättchen und zwar sind auch beide Glimmerarten, sowohl schwarzer als weisser wieder zugegen, ersterer ist jedoch der überwiegend vorhandene.

Als accessorischen Gemengtheil muss ich auch hier wieder den Turmalin anführen, welcher in Form von schwarzen feinen Nädelchen, oder analog den vorherbeschriebenen Turmalin-Nestern vorkömmt. Letztere erscheinen oftmal wie feine schwarze dendritische Zeichnungen im Gestein, welche von der nie fehlenden feldspathreichen Zone mit einem feinen zierlichen, gewöhnlich röthlichem Rändchen eingefasst erscheinen. Der in manchen Graniten vorkommende Apatit ist hier kaum aufzufinden, es könnten dafür nur etwa bläulichgrüne helle feine Nädelchen gelten, welche in grösseren Quarzindividuen des Neudeker Gesteines gegen den Rand hin bei einer starken Vergrösserung wahrzunehmen sind.

Obzwar das Auftreten dieser Gesteine, nicht minder wie die in der Regel granitische Textur derselben kaum Zweifel aufkommen lassen können, dass man es mit einem Granit zu thun habe, so muss hier doch hervorgehoben werden dass ein Übergang dieses Gesteines in den Quarzporphyr sehr hervortritt, namentlich bei solchen Varietäten, wo der Glimmer stark zurücktritt, und das Gestein ein sehr feinkörniges wird, wie es z. B. in den Gängen vorkommt, welche man auf dem Wege von der Unterrothauer Mühle auf den Ilmerberg überschreitet. Dies Gestein könnte man für den ersten Blick in der That mit einem Porphyr verwechseln, wie er in den Gängen dieses Gesteines bei Joachimsthal vorkömmt, denn erst bei genauerem Zusehen gewahrt man den vorhandenen Glimmer.

Dass aber selbst diese so feinkörnigen Granite die Tendenz aller Granite theilen, durch das Aufnehmen grösserer Individuen porphyrartig zu werden, habe ich mehrfach beobachtet, da man mit freiem Auge wie unter dem Mikroskop sowohl einzelne grössere Durchschnitte von vollkommenen Orthoklaszwillingen (Katzenfels) als auch einzelne grössere Quarzkörner hervortreten (Katzenfels, Neudeker Thorfels!)

Der feinkörnige Ausscheidungsgranit ist vermöge seines Quarzgehaltes und dichten Gefüges ein sehr beständiges Gestein, und ich kann mich nicht erinnern, irgendwo Verwitterungsprodukte angetroffen zu haben, welche darauf hinweisen würden, dass diese hieraus entstanden wären. Herr Dr. Prölls glaubt Grussgebilde an der Frühbusser Strasse zwar auf dieses Gestein zurückführen zu können, jedoch ist meinen Erfahrungen nach eher anzunehmen, dass diese Gebilde, wie die Grussmassen um Frühbuss und Sauersack selbst von dem Erzgebirgsgranite, der dort auftritt, abstammen.

Die chemische Constitution wurde im chemischen Laboratorium der k. k. deutschen techn. Hochschule von folgenden untersucht:

VIII. Feinkörniger Ausscheidungsgranit vom Katzenfels bei Graslitz analysirt von Herrn J. Weber.

IX. Eben solcher Granit von Unterrothau anal. von Herrn B. Reinitzer.

Die Zusammensetzung derselben ist:

	VIII.	IX.
Kieselsäure	74.68	75.23
Thonerde	14.25	15.15
Eisenoxyd	1.87	
Kalkerde	2.01	Spur
Magnesia	0.73	Spur
Kali	4.52	4.67
Natron	1.64	3.53
Schwefelsäure	Spur	—
Phosphorsäure	Spur	Spur
Wasser	—	1.49 (Glühverlust)

Als Absonderungsformen des Gesteines beobachtet man Klüfte, wodurch die Masse in parallelopipedische Stücke gelöst wird; oder wenigstens Querklüfte, welche bei dem gangförmigen Auftreten des Gesteines auf den Wänden des Nebengesteines aufstehen. Da nach Vorstehendem die Verwitterung eine sehr geringfügige ist, so bleiben die durch die Klüftung hervorgebrachten Absonderungsstücke

auch gewöhnlich sehr lange scharfkantig und eckig, besonders da, wo sie noch von dem umgebenden Gesteine theilweise geschützt werden.

Eine genaue Vergleichung dieser feinkörnigen Gesteine ergiebt, dass sie trotz ihrer grossen Ähnlichkeit doch in zwei Varietäten zerfallen, welche im Wesentlichen den beiden grossen Gruppen entsprechen, welche wir im Granit bemerkt haben, und in welchen sie auch ganz constant auftreten.

Die eine Varietät erscheint weiss, gelbweiss, turmalin- und apatitarm, sie findet sich im Gebirgsgranit, die andere enthält Apatitnädelchen und die oben beschriebenen Turmalinnestchen, sie gehört dem Erzgebirgsgranit.

Diese für die genetische Erklärung dieser Granite wichtige Bemerkung vorausgeschickt, können wir das übrige als ihnen ganz gemeinsam behandeln; es sei nur noch erwähnt, dass ihr Auftreten im Erzgebirgsgranit wohl häufiger und mächtiger ist als im Gebirgsgranit.

Der räumlichen Verbreitung nach scheint der feinkörnige Ausscheidungsgranit am wenigsten entwickelt. Auffälligerweise kömmt derselbe meist lose in brod- oder linsenförmigen Brocken in dem Schutte der Thäler vor, und im Gegensatze zu den Blöcken des grobkörnigen Granites hat derselbe ein glattes, wie Prölls bemerkt, wie geschliffenes Aussehen, so dass man schon aus einiger Entfernung dieses Gestein von jedem anderen ziemlich sicher unterscheiden kann. Diess Auftreten hängt offenbar mit seiner weit dichteren, der Verwitterung weniger günstigen Textur zusammen. Die Blöcke blieben überall liegen, wo sie von dem umgebenden grobkörnigen Granit befreit wurden. In diesem und, wie mich meine Erfahrung belehrte, ausnahmslos im grobkörnigen Granit bildet der feinkörnige Lagermassen, welche ihrer Eigenthümlichkeit wegen verschieden gedeutet werden. Ich will zunächst einige Beispiele anführen, wie er anstehend angetroffen wird.

Wenn man vom Neuhammerthal beim Wirthshaus über den Rohlaubach nach Hochofen geht, kommt man jenseits des Baches an Granitfelsen. Sofort tritt eine auffällige Erscheinung hervor. An dem grobkörnigen Granit der Felswand bemerkt man einerseits freie, linsenförmige Stücke von feinkörnigem Granit mit der einen breiten Seite fest angekittet, so dass man nicht im Stande ist sie mit wuchtigen Hammerstreichen zu lösen. Die Linsen erscheinen wie die auskeilenden Enden eines saiger stehenden Ganges, dessen übrige Partien abgewittert sind; fallen sie im Laufe der Zeit ab, so helfen sie die glatten Blöcke der Thalsohle vermehren.

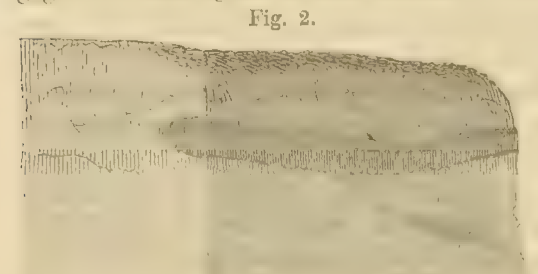
Weiter erwähne ich die Verhältnisse an dem Neudeker Felsen, welcher wie eine natürliche Befestigung die Stadt im Norden umgibt, und wie es scheint einst auch in der Weise benützt wurde. Den grobkörnigen Granit, welcher den Felsen bildet, sieht man auf der nördlichen Seite und unter dem alten Thurm von fast wagrechten schwach nach NW. geneigten Gängen des feinkörnigen Granites durchsetzt (Fig. 1), welche gegen N. auskeilen und eine eigenthümliche Schaarung zeigen. Die Gänge werden im Einschnitt unter dem Thurme

Fig. 1.



und in der jenseitigen Fortsetzung des Felsens immer breiter, (sind hier etwa zwei Hand breit), man kann die Masse bis an das auf dem Felsen gebaute Hausel hinter der Kirche verfolgen, wo der feinkörnige Granit in der Sohle in ziemlicher Mächtigkeit verschwindet. Das Auffällige in der Lagerung besteht darin, dass der auskeilende Gang sich mehrmals abtrumert und wieder schaart, und mit seiner zunehmenden Mächtigkeit Liegendtrümer absendet, welche unter einem spitzen Winkel gegen die Mächtigkeit streichen. Ganz so erkennt man das Verhalten an einem Gange, welchen man unter dem kopfartigen Vorsprung des Felsens mit einem südlichen Verlauf wahrnimmt. Überschreitet man den Rohlaubach, so sieht man an dem Felsen recht gegenüber ebenfalls einen derartigen Gang (Fig. 2). Da aber bemerkt man, dass derselbe, obwohl fast horizontal S. streichend und in gleicher Weise wie der vorbeschriebene ein Liegendtrum absendend gegen das grobkörnige Gestein in kurzer Teufe linsenförmig auskeilt, genau so wie an oben angeführter Stelle bei Neuhammer in vertikaler Stellung.

Fig. 2.



Es sei hier erwähnt, dass ich ganz solche Verhältnisse auch am rechten Gehänge des Zechgrundes zwischen Elbogen und Schlaggenwald bemerkte, wo sich ein fast schwebender Gang neben der Strasse von der Zeche bis zur Schlaggenwalder Porzellanfabrik fast auf eine Stunde Wegs verfolgen lässt, sowie ein solcher zwischen Schlaggenwald und der Huber Pinge als weiteres leicht erreichbares Beispiel genannt werden kann.

Auf der Ostseite des Katzenfels bei Graslitz sieht man im körnigen Granit einige etwa handbreite gangförmige Massen von feinkörnigem Granit saiger stehen, und unten in verschiedenen Krümmungen in die Teufe schiessen. Man kann diese Gebilde in den überliegenden aus porphyrartigem Gestein bestehenden Bänken nicht verfolgen, sehr deutlich sieht man einen etwa 5 Centimeter mächtigen Gang an jenem Gestein absetzen.

Es sei ferner noch ein Verhältniss erwähnt, wie es sich bei Elbogen an der Eger und der Strasse auf den Neusattler Bahnhof zeigt. Auf dieser Strasse ausserhalb der letzten Häuser, neben einem uralten, durch den Felsen gebrochenen Hohlweg bemerkt man einige senkrecht stehende Gänge, welche theils ganz feinkörnigen, theils grobkörnigen glimmerarmen Pegmatitgranit führen. Man kann diese Gebilde an den Wänden des Hohlweges durchsetzen sehen, man sieht sie auch über die Strasse an den Felsen hinab zur Eger laufen, und findet sie wieder, wenn man am linken Ufer der Eger stromaufwärts den weithinsichtbaren Felsen umgeht, an dessen nach Südwest gekehrter Seite man drei senkrecht stehende Gänge sieht, von denen die beiden äusseren in der gedachten Weise nach oben zu verfolgen sind, während der mittlere plötzlich ohne wahrnehmbare Ursache im Gesteine absetzt. Auf der anderen Seite des Felsens gegen die Stadt zu bemerkt man lentikulare Massen von feinkörnigem Granit, und grauen Granit mit ähnlichen Apophysen, wie von Neudek beschrieben wurden im grobkörnigen Porphyrgranit.

Auf eine eigenthümliche Weise nun verhält sich dieser Ganggranit zu dem benachbarten Gestein. Es hält nicht schwer, es ist eigentlich die Regel, dass man von diesen gangartigen Gebilden immer ein Stück des Nebengesteines mit abschlägt. Man erkennt keine eigentliche Grenze, kein Salband, in welchem der Granit absetzt, wie solche Gänge zu begrenzen pflegen. An dem Ganggranit des Katzenfelsens sieht man sowohl die Gangmasse als das Nebengestein umgekehrt in einander hineinragen und beide mit einander fest verwachsen. An den Gängen am Neudekerfelsen bemerkt man zwar, dass das Gestein parallel dem Liegenden geklüftet ist, jedoch geht auch hier das feine Korn des einen in das grobe des andern unmittelbar über. Über die gleich bleibenden Verhältnisse an dem gedachten Gang im Zechgrunde wurde ich auch belehrt. Nur an den zuletzt erwähnten Gängen bei Elbogen liess sich die Gangmasse leicht aus dem Nebengestein lösen, wohl in Folge der Einwirkung von Tagwässern.

Diese eigenthümlichen Verhältnisse haben verschiedene Deutungen erhalten. Freiesleben, welcher diese Vorkommnisse zuerst von Johann Georgenstadt beschrieb, nennt dieselben Bänke. Öhlschlägel beschreibt sie als Gänge, welche theils Verwachsung theils Ablösung an den Salbändern zeigen, seiner Ansicht pflichtet Naumann bei, und auch Jokély bezeichnet diese Gebilde als Ganggranite; dagegen ist Prölls anderer Meinung und verficht die Ansicht, dass diese feinkörnigen Granite concretionäre gangförmige Gebilde seien. Ich kann dieser Ansicht nur beipflichten denn hiefür spricht in ungemein bezeichnender Weise der Mangel eines Salbandes und das innige Verwachsen mit dem Nebengestein, aus welchem es seinem Auftreten nach vielmehr herausgewachsen ist, und das oftmals plötzliche stumpfe Auskeilen des Ganges. Hiefür spricht weiter der Umstand, dass gerade jene Massen im Gesteinsgang vorwiegend vorhanden sind, welche durch Wasser leichter gelöst und weggeführt werden konnten, Kieselsäure und die Feldspäthe, während der Glimmer nur äusserst spärlich in diesen Graniten auftritt. Ferner die grosse Menge von mit Flüssigkeit erfüllten verästelten Hohlräumen sowie der Umstand, dass am ausgeschiedenen Granit die Ähnlichkeit mit dem umgebenden Granit bemerkbar bleibt.

b. Pegmatitische Ausscheidungsgranite.

1. Pegmatitgranite.

Das Vorkommen von Pegmatitgraniten ist im Erzgebirge an den Erzgebirgsgranit gebunden, es ist mir dort wenigstens niemals aus dem Gebirgsgranit bekannt geworden.

Hierher rechne ich alle jene Massen, welche aus unregelmässigen sehr grossem rothen und röthlichen Orthoklas und grauweissen Quarz bestehen, welchen sich nur sparsamer Glimmer zugesellt. Diese Massen kommen ganz unter denselben Verhältnissen vor, wie die vorstehend beschriebenen feinkörnigen Granite d. h. sie bilden gangartige Kluftausfüllungen, welche nirgend gegen das Nebengestein absetzen, sondern mit diesem eng zusammen hängen, resp. plötzlich in dieses übergehen pflegen. Gerade so wie man von jenem Gestein das Nebengestein schwer oder nicht trennen kann, findet man auch hier oft den gewöhnlichen Granit mit dem Pegmatit verwachsen, und es sind eben nur die Dimensionen der Gemengtheile

sowohl wie die der Gangspalten, welche für diese Ausbildung massgebend gewesen sein mögen. Eine Verbindung der beiden extremen Formen war jedoch nicht aufzufinden. Die Pegmatit-Lagerstätten werden des Feldspathes wegen ausgebeutet, und man findet im Gebiete von Karlsbad (Dallwitz), Neudek (Voitsgrün), auch bei Sponsl auf den Gruben die verschiedensten Ausbildungen des Gesteines in Abänderung vom allein herrschenden Orthoklas bis zum pegmatitischen Granitgemenge. Vorzugsweise scheint die glimmerarme mittelkörnige Granitvarietät zur Bildung dieser pegmatitischen Ausscheidungen geneigt, da man nach gegenwärtiger Erfahrung dieselben in anderen Gesteinsvarietäten nicht kennt.

2. Stockscheiderartige Granite.

In der Nachbarschaft von Erzgebirggraniten jedoch im Thonglimmerschiefer kommen auf den alten Halden von Zwittermühl Brocken von gangartigem Gestein vor, welche ganz und gar den zu Geyer und Schlaggenwald vorkommenden Stockscheidergranite ähneln.

In der Gangmasse erscheinen die Salbänder aus fleischrother Feldspathmasse mit durchgewachsenen Quarzindividuen und in der Mitte Quarz mit einzelnen Feldspathbrocken. Andere zeigen den Quarz und Feldspath regellos neben einander in grossen Massen u. z. sowohl Orthoklas als Klinoklas ausgebildet.

Dieser letztere, welcher eine sehr ausgesprochen grobe, lamellare Zwillingsstreifung zeigt, hat nach der Untersuchung des Herrn Dr. Kachler folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	67.12
Thonerde	15.96
Eisenoxydul	2.30
Manganoxydul	0.94
Kalkerde	2.03
Magnesia	1.21
Kali	3.25
Natron	5.12
Wasser	1.69
	99.62.

Der Glimmer fehlt ganz. Ähnliche Gänge finden sich auch in dem vom Blasiusstollen durchfahrenen Glimmerschiefer bei Hengstererben, und es ist wohl kein Zweifel darüber, dass diese Gebilde ganz analoge Erscheinungen sind, wie sie Credner ausführlich aus dem sächsischen Granulit beschrieb. (Vergl. Credner granitische Gänge im sächsischen Granulitgebiet. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1875.)

2. Granitporphyr.

In einer scheinbar homogenen Grundmasse von dunkler Farbe liegen Orthoklas-, Klinoklas-, Quarz- und Biotit-Individuen ausgeschieden.

Von den hierher gehörigen Gesteinen habe ich zunächst das Vorkommen vom Grünberg bei Graslitz zu erwähnen. Die Grundmasse des Gesteines ist mehr oder weniger licht oder dunkel perlgrau und von fast hornsteinartigem Aussehen.

In derselben erscheinen noch dunklere bis sammtschwarze Partien von feinkörnigem matten Aussehen in scharfbegrenzten Partien ausgeschieden.

Der hervorragendste Gemengtheil ist der Orthoklas. Er kommt in allen möglichen Grössen von über Zoll bis Linsen- und Hanfkorn gross vor. Die Krystalle haben die Karlsbader Zwillingsform, lassen sich jedoch nicht auslösen, sondern sind fest eingewachsen. Die Umrisse der Durchschnitte sind oft abgerundet, so dass diese eine mehr länglich ovale als hexagonale Contur besitzen. Die Individuen sind oft sehr frisch, enthalten aber häufig einen matten Kern. Es liegen mir welche von beträchtlicher Grösse vor, welche von Aussen ein völlig sanidinähnliches oder adulalarartiges Aussehen haben, während sie im Innern einen matten weissen Kern besitzen, welcher Biotitblättchen eingeschlossen enthält. Neben diesen tritt der Klinoklas in Form von unregelmässigen grösseren oder kleineren Körnern auf, welche gelblich und matt, eine Zwillingsstreifung nicht erkennen lassen. Eine Verwachsung beider Feldspatharten ist mir nicht aufgefallen.

Der Quarz erscheint in rauchgrauen rundlichen Körnern, aber auch vollkommen zum Diploeder ausgebildet und dieser Form durch eine hexagonale Contur der Bruchflächen entsprechend. Die Grösse der Körner ist verschieden, steht im Allgemeinen der der Feldspäthe nach, und zeigt in den kleineren Partien regelmässigere Begrenzungsformen als in den grösseren.

Der Biotit ist in Form von kleinen, ziemlich gleichen tombakbraunen Blättchen regellos durch die Masse zerstreut.

Unter dem Mikroskope zerfällt die Grundmasse in ein granitisches, glimmerreiches Gemenge, die schwarzen Ausscheidungen erscheinen als Anhäufungen kleiner Glimmerblättchen. Die Ortoklaskrystalle zeigen dasselbe Verhalten, wie die mikroskopischen, einen trüben Kern von einer hellen Hülle umschlossen, andere zeigen eine prächtige Fluidalstruktur. Auch die Klinoklaspartien erscheinen trübe, zeigen jedoch die Zwillingsstreifung noch deutlich. Die Biotitblätter von brauner oder grünlichbrauner Farbe und die nicht zahlreichen Quarzdurchschnitte zeigen nichts besonderes. Auffallend erscheint nur das äusserst dichte Gefüge und der Mangel an mit Flüssigkeit erfüllten Hohlräumen im Gestein.

Das Gestein bildet zwei mächtige Parallelgänge mit O-W-Streichen am Grünberg bei Graslitz im Thonglimmerschiefer. Die zu Tage liegenden Blöcke sehen dem Gebirgsgranit sehr ähnlich, sie bilden wie diese an den Kanten abgerundete Massen, die schwarzen glimmerreichen Ausscheidungen in der Grundmasse sind leichter zerstörbar, daher solche Stellen wie ausgenagt erscheinen. Hochstetter beschreibt das Auftreten des Granitporphyr von Pumperle im Böhmerwald mit dem letzteren übereinstimmend (Vergl. Jahrb. geol. Sect. VI. Bd. 1855 pg. 22 ff.)

Im Grenzwalde nördlich von Markhausen finden sich kleine Blöcke zerstreut von einem sehr verwitterten Gestein von porphyrartiger Natur. Nach den darin vorkommenden grossen Orthoklasindividuen und daraus auslesbaren Quarzdiploedern vermuthe ich, dass das Gestein hierher zu rechnen ist; wie es denn auch auf der sächsischen Karte und von Jokély als Porphyr bezeichnet wird.

Bis auf die Farbe der Grundmasse ähnelt dieses Gestein wesentlich dem Granitporphyr von Niederschöna bei Freiberg (Vergl. Cotta Gesteinslehre p. 149), ausserdem aber auch dem von Gümbel mit dem Namen Regengranit belegtem

Gesteine (Vergl. geognost. Beschreib. des ostbayer. Grenzgeb. p. 302 ff.). Namentlich stimmt das Gestein vom Tegenheimer Keller bei Regensburg. Ebenso ist es mit dem von Hochstetter als Granitporphyr von Kuschwarta beschriebenen Gestein wohl identisch (Vergl. Jahrb. geol. Sect. VI. Bd. p. 23 ff.)

Am Eliasbach bei Werlsgrün W. Joachimsthal liegen zahlreiche Blöcke eines äusserlich weissen Gesteines, welches sich jedoch auch als ein Granitporphyr zu erkennen gibt. Derselbe ist jedoch kleinkörniger als der vorhergehende. In der lichtperlgrauen ziemlich spärlichen Grundmasse liegen zahlreiche bis erbsengrosse weisse Feldspäthte in körniger nicht auskrystallisirter Form, und hanf- oder hirsekorngrosse rauchgraue Quarze, von denen man häufig hexagonale Querschnitte, auch einzelne diploederartige Kanten und Ecken wahrnimmt. Der Glimmer ist sehr spärlich in Form von schwarzen Pünktchen vorhanden. Sehr zahlreich treten schwarze scharfbegrenzte Ausscheidungen auf, welche leichter als das Gestein verwittern, und an solchen Stellen der Oberfläche ein zernagtes Aussehen geben.

Im äusseren Aussehen durch das feinere und gleichmässigere Korn und lichtere Farbe von dem vorhergehend beschriebenen Grünberger Gestein verschieden, zeigt die mikroskopische Untersuchung um so grössere Übereinstimmung. Die schwarzen Einschlüsse lösen sich auch hier in glimmerreiche Partien auf, das übrige Gesteinsgefüge und die Gemengtheile verhalten sich ganz gleich. Es ist demnach der Werlsgrüner Granitporphyr nur eine feinkörnigere Varietät.

Da das Gestein nicht anstehend gefunden wurde, so lässt das Vorkommen der Blöcke im Glimmerschiefer zunächst auf ein gangförmiges Auftreten nur schliessen. Dabei ist immerhin der Umstand interessant, dass hier, wie auch am Grünberg der Gebirgsgranit in unmittelbarer Nähe ist, demgemäss es wohl nahe liegt mit Gümbel in diesem Gestein eine Granitvarietät zu erkennen, u. z. wohl den Gebirgsgranit, welcher in einer gangartigen Ausbildung meines Wissens nirgends bekannt, in dieser Form allen bei den Gangbildungen gegebenen Bedingungen entsprechend sich ausgebildet haben dürfte.

3. Porphyrgesteine.

Felsitporphyr.

In einer dichten Grundmasse von felsitischem Charakter liegen Krystalle oder krystallinische Individuen von Quarz, Orthoklas, zuweilen auch von Klinoklas, seltener von Glimmer eingebettet.

Die felsitische Grundmasse der Porphyrgesteine des hierher gehörigen Erzgebirgischen Distriktes ist in ihrer Beschaffenheit nach mehreren Seiten, sowohl nach der Farbe, als nach der Textur verschieden. Der Farbe nach schwankt dieselbe zwischen dem blass fleischrothen bis zum blutrothen einerseits, zwischen dem gelbgrauen, und grünlich grauen bis ins dunkelgraue. Zwischen beiden Hauptfarbennüancen finden auch ihrerseits Übergänge statt, so dass man von röthlich grauer Grundmasse ebenfalls sprechen kann. Ausserdem kommen Porphyre mit einer gelblichweissen Grundmasse vor. Die Textur derselben ist ebenfalls eine sehr ver-

schiedenartige, die Grundmasse erscheint zuweilen hornstein- oder porcellanartig, splittrig sehr dicht mit einem flachmuscheligen Bruch, zuweilen hat sie ein mattes Aussehen und einen unebenen Bruch und endlich erscheint sie selbst im Bruche sehr feinkörnig rauh.

Der Orthoklas tritt darin auf in Form von schnee- oder gelblichweissen oder rosenrothen rhombischen oder hexagonalen Täfelchen mit stark glänzenden Spaltungsflächen. Sie haben durchwegs ein frisches Aussehen, und pflegen selten zersetzt zu sein.

Klinoklas erscheint, wo er vorkommt, wie im Granit in Form von starkglänzenden Leistchen mit der charakteristischen Zwillingsstreifung. Die Farbe ist weiss oder röthlich. Blut- oder ziegelrothe erdige Einschlüsse im Ziegenschachter, sowie auch in den fleischrothen Porphyren von Joachimsthal gemahnen an ähnliche Vorkommen im Erzgebirgsgranit, und rühren vielleicht auch vom Klinoklas her.

Der Quarz erscheint in kleinen rundlichen Individuen von rauchgrauer oder milchweisser Farbe, eine diploedrische Ausbildung habe ich nicht beobachten können.

Das Auftreten des Glimmers im Porphyr ist an einigen Vorkommen von Joachimsthal zu beobachten, wo er als Magnesiaglimmer in sparsamen Schüppchen, aber auch in rundlichen lamellaren Partien von schwarzer Farbe in der felsitischen Grundmasse eingestreut erscheint.

Hinsichtlich der Grösse der ausgeschiedenen Gemengtheile habe ich in Erfahrung gebracht, dass dieselben in der Regel in ziemlich gleich grossen Körnern von 1—2 Millimetern auftreten, häufig auch unter dieses Maass heruntersinken. Zirkel beschreibt (Mikroskopische Gesteinsstudien. Sitzungsber. Wien. Akad. d. W. 1863 XLVII. Bd. p. 226 ff.) einen grauen Porphyr von Joachimsthal mit zollgrossen Orthoklaseinschlüssen, ähnliche finden sich auf den Halden von Abertham. Hinsichtlich ihrer relativen Quantität herrscht zuweilen der Orthoklas, zuweilen der Quarz vor, letzteren Fall beschreibt Zirkel a. a. O., gewöhnlich halten sie sich ziemlich die Wage. Ähnlich erscheint es auch hinsichtlich des Verhaltens zur Qualität der Grundmasse. Unter den Porphyren von Joachimsthal finden sich solche, welche an ausgeschiedenen Gemengtheilen so reich sind, dass sie die Grundmasse zurückdrängen, andere dagegen haben ziemlich gleich viele Grundmasse und Einschlüsse, und so kann man anderseits das stätige Zunehmen derselben verfolgen, bis man darin nur sehr vereinzelte, ja selbst mit freiem Auge gar keine Krystalle wahrnehmen kann, und der Porphyr sich als eine hornsteinartige oder feinkörnig felsitische Masse darstellt. Eine auffällige Abweichung zeigen die Porphyre von Bleistadt, in welchen die Gemengtheile an Quantität der Grundmasse nachstehen, und hiebei höchst ungleichartig an Grösse sind, so dass man an einem Handstück grosse, mittelgrosse und kleine Individuen ausgeschiedener Mineralien in der Grundmasse findet.

Als accessorische Gemengtheile sind Hornblende und Magneteisen (siehe unten) von Zirkel im Joachimsthaler Porphyr nachgewiesen worden.

Zirkel theilt a. a. O. p. 244 die mikroskopische Untersuchung zweier Felsitporphyre von Joachimsthal mit.

Der erste mit graublauer, hornsteinartig dichter Grundmasse von splittrigem Bruch und zollgrossen weissen blättrigen Orthoklaskrystallen, zahlreichen rauchgrauen

Quarzkörnern und spärlicher Hornblende zeigte in den grossen Quarzkrystallen viele Wasserporen mit Bläschen, in den Feldspathkrystallen viele unregelmässige Einschlüsse von Quarz, Hornblendesubstanz und Magneteisenkörnern, in der Grundmasse, welche der des Porphyres vom Donnersberg in der Pfalz gleichkommt, zeigte sich ebenfalls Magneteisen neben graulicher Feldspath- und wasserheller Quarzsubstanz.

Der zweite zeigte in einer basaltähnlichen schwarzen, sehr festen Grundmasse zahlreiche rundliche Quarzkörner und weniger grünlichgrauen Feldspath. Unter dem Mikroskope sah Zirkel im Quarz viele in Streifen und Bänder geordnete Wasserporen, und Hornblende in bräunlichen, dünnen Splittern in unregelmässigen Massen mit verhältnissmässig grossen eckigen Körnern vom Magneteisen. In der Grundmasse ist der Quarz fast gar nicht vertreten, man findet ein weisses Mineral durchzogen von grauen bis gelbbraunen Flecken und vieles Magneteisen vorhanden. Weitere Untersuchungen über die mikroskopische Struktur des hier auftretenden Gesteins sind von Herrn Prof. Bořický zu erwarten.

Als accessorische Begleiter des Porphyres sind auch hier kieselige Gebilde zu bezeichnen, welche auf den Porphyrklüften in Form von Hornstein, Amethyst, Quarz u. s. w. auftreten und in dieser Art wohl im Joachimsthaler Erzdistrikt eine bemerkenswerthe Rolle spielen. Ferner ist hier das Vorkommen von Erzen im Porphyr selbst zu erwähnen. Der Porphyr des Danielistollen führt Bleiglanz, gediegen Silber, Silberglanz und Rothgiltigerze eingesprengt. Zinnstein dürfte der Porphyr des Ziegenschachtes bei Platten führen, es ist mir hierüber zwar keine Sicherheit geworden, nur könnte man dieses aus dem Umstande schliessen, dass dieser Schachtbau selbst vor Zeiten im Porphyr angelegt wurde, und notorisch auf die Gewinnung von Zwittergesteinen betrieben wurde.

Hinsichtlich ihrer Ausscheidungen kann man unterscheiden:

1. *Quarzfelsitporphyr oder klinoklasfreien Felsitporphyr* mit Ausscheidungen von Quarz- und Orthoklas-Krystallen.

a) Mit röthlicher oder röthlichgrauer auch brauner Grundmasse zu Joachimsthal, Abertham, am Ziegenschacht,

b) Mit graugrüner, graugelber oder dunkler Grundmasse zu Joachimsthal. Letzterer am Pfaffenberg über der Hütte in losen Blöcken.

2. *Klinoklasführender Quarzporphyr.*

In einer weissen, nichtglänzenden, porzellanartigen Grundmasse liegen ungleichgrosse Individuen von weissem Orthoklas, weissem oder rötlichem Klinoklas und rauchgraue rundliche Quarzkörner ziemlich sparsam oder in kleinen Gruppen.

Dieses Gestein tritt bei Bleistadt in einem mächtigen O. W. streichenden Gang auf.

3. *Glimmerfelsitporphyr* mit einzelnen Glimmerblättchen im Joachimsthalerporphyrzug auf dem Wernerschacht angetroffen.

Eine sehr eigenthümliche Ausbildung besitzt ein hierhergehörige zwischen Pfaffengrün und Abertham an der Grenze des Granites vorkommendes Gestein, welches durch eine regelmässige lagenweisse Einstreuung von schwarzen Glimmerpartien gneisartig wird. Diese gneisartigen Porphyre sind in der That vielfach mit Gneisen verwechselt worden, und dies ist da möglich, wo das Gestein wie es

manchmal vorkommt, sehr feinkörnig wird. In dem Vorkommen von Werlsgrün, dann auf der Fischbacher Halde vor Abertham jedoch unterscheidet man ganz deutlich die matte, röthliche, felsitische Grundmasse, und die ausgeschiedenen Quarz- und Orthoklaskörner neben dem Glimmer, so dass sich leicht durch Vergleichung der Übergang aus den gewöhnlichen Porphyren in diese eigenthümliche Varietät erkennen lässt.

4. *Felsitporphyr,* in welchem die hornsteinartige, splittrige, röthliche, graue, graugrünliche Grundmasse bei weitem vorherrscht. Auf den Gängen zu Joachimsthal, in welchen die vorherrschende Grundmasse von rother bis blutrother Farbe eine feinkörnige Ausbildung hat, am Wolfsberg zwischen Mariasorg und Ullersgrün.

Die Absonderungsform ist, so weit sie zu beobachten ist, eine unregelmässig polyedrische, die Stücke sind scharfkantig.

Die Porphyre treten im Gebiete vorwiegend gangförmig auf, und zwar bilden sie im östlichen Schiefergebiet einen mächtigen Gangzug, welcher sich mehrfach trümernd und wieder schaarend längs der Granitgrenze zwischen dem Joachimsthaler Stadtgrunde und dem Granit sich vom Fusse des Gebirges bis gegen Abertham verfolgen lässt, und wohl bis gegen Johanngeorgenstadt fortsetzt, indem der Porphyr des Ziegenschachtes ganz genau mit dem von Joachimsthal übereinstimmt. Zwischen Pfaffengrün und Joachimsthal bilden diese auch einige kleine Kuppen. Der Porphyr durchsetzt auf diesem Wege, so weit er aufgeschlossen ist, die Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer.

Ausser diesem Vorkommen ist er nur in sehr untergeordnetem Auftreten im westlichen Schiefergebiet ebenfalls, als Gang nördlich von Bleistadt, dann bei Silbersgrün und bei Pichlberg bekannt. Im Granit des Wolfsberges findet sich ebenfalls, wie schon oben bemerkt, ein kleiner Gangtrum des Joachimsthaler Zuges.

Wie überall kann man auch hier die Bemerkung machen, dass die Mächtigkeit des Ganges mit der krystallinischen Ausbildung des Gesteins im engen Zusammenhange steht, da die Quarz- und Glimmerfelsitporhyre von den mächtigeren Gängen stammen, während schmälere Gangklüfte mit Felsitporphyr ausgefüllt erscheinen. Das Vorkommen von fremden Gesteinsbrocken im Porphyr ist beim Abteufen des Wernerschachtes zu Joachimsthal auf den durchsunkenen Gangtrümmern mehrfach bemerkt worden. Hier sind es namentlich Glimmerschieferbrocken von verschiedener Grösse, welche eingeschlossen erscheinen. Bei den Wolfsberghäusern zwischen Bärringen und Platten fand ich am Abhange des Schuppenberges einen grossen Block rothbraunen Porphyr, welcher eine grosse Menge faust- bis wallnussgrosser Brocken von Erzgebirgsgranit eingeschlossen enthielt. Ein ähnliches Vorkommen wurde mir auch von den Abhängen des Hartelsberges gegen Frühbuss bekannt. Hier umschliesst eine felsitische braunrothe Masse, in welcher man keine ausgeschiedenen Gemengtheile sieht, zahlreiche scharfkantige Granitbrocken, welche noch ihre eigenthümliche Lage zu einander besitzen, wie diese vor dem Eindringen des Porphyrmagmas gestaltet war.

Ein besonderes Verhalten zeigen die Porphyre der westlichen Grubenabtheilung von Joachimsthal hinsichtlich ihrer Beständigkeit. Während diese Gesteine über Tags der raschen Verwitterung weniger ausgesetzt zu sein pflegen, und aller Orts durch ihr frisches Aussehen leicht auffallen, zeigen die durch den

Bergbau aufgeschlossenen Porphyre eine auffällig rasche Zersetzung in eine kaolinartige, knetbare Masse, wie man auf einigen Strecken des Geisterganges wahrnehmen kann. Auch da, wo die Morgengänge (z. B. der Kühgang) den Porphyr durchsetzen, ist die Gangfüllung resp. die begleitende Gesteinsmasse eine graulich weisse, im frischen Zustand knetbare, an der Luft verhärtende Masse von zersetztem Porphyr.

4. Syenitgesteine.

Glimmersyenitporphyr. Minette.

(Grauer Granit, glimmerdioritartiger Granit, Nestergranit z. Thl.)

In einer feldspathigen Grundmasse liegen viele dunkle Glimmer und Feldspäthe, bisweilen auch mehr oder weniger zersetzte Hornblenden.

Mit dem Namen Glimmersyenitporphyr möchte ein Gestein bezeichnet werden, welches schon früher durch sein eigenthümliches Aussehen die Aufmerksamkeit der Geologen beanspruchte.

Es ist im Erzgebirge selbst wenig verbreitet, scheint in Sachsen ganz zu fehlen, tritt aber im Karlsbader Gebirg bei Petschau etwas häufiger auf.

Jokély nennt das vom ihm am nördlichen Abhang des Blösberg bei Abertham, dann bei Lindig im Salmthal und im Eliasgrund (?) aufgefundene Gestein „grauer Granit". Er fand dasselbe namentlich ausgezeichnet durch den Reichthum an Oligoklas und Glimmer, während Quarz immer untergeordnet ist. „Der Oligoklas ist graulich weiss, der Glimmer tombackbraun, daher die Farbe des Gesteins mehr weniger dunkelgrau nüancirt ist. Accessorisch führt er Amphibol und Pyrit." Den Glimmerdioriten findet Jokély dies Gestein sehr ähnlich, und Hochstetter bezeichnet es geradezu als glimmerdioritähnlichen Granit.

Das fragliche Gestein tritt in zwei Varietäten auf, einer feinkörnigen und einer grobkörnigen.

Erstere zeigt ein feinkörniges porphyrartiges Gefüge, in einer spärlichen, lichten, feldspäthigen Grundmasse liegen zahlreiche dunkle Glimmerblätter, wodurch dasselbe einem Diorit allerdings sehr ähnlich wird.

Der Dünnschliff des Gesteines liess nun folgende Zusammensetzung erkennen: Das Gestein besteht aus Orthoklas, Klinoklas, Glimmer, Hornblende, Apatit, Quarz und einem augitartigen Mineral. Herr Professor Möhl, welchem ich eine Gesteinprobe mittheilte, fand auch spärlichen Olivin vor.

Die Grundmasse löst sich in eine trübe gelbliche Orthoklasmasse auf, in welcher man Klinoklas in länglichen Leistchen mit der bekannten Zwillingsstreifung, braunen Glimmer und bräunlich grüne Hornblendebündel mit der charakteristischen Längsstreifung erkennt. Der Apatit ist in grosser Menge in sehr feinen, lang gezogenen Individuen vorhanden. Einzelne Individuen scheinen parallel der basischen Fläche in ziemlich gleich lange Stücke gebrochen zu sein, welche theils in gestreckter theils in geschlängelter Lage hintereinander liegen, auch sieht man wohl zwei Individuen dicht an einander gelagert oder mehrere zu einem strahlenförmigen Bündel vereiniget oder unter verschiedenen Winkeln sich kreuzen. Der Quarz

erscheint als Ausfüllungsmasse eckiger kleinerer und grösserer Hohlräume. Die grösseren Individuen lassen im Inneren einen rundlichen Hohlraum erblicken. Der Apatit ist vorzugsweise in diesem Minerale sichtbar und erscheint wie durch denselben hindurchgespiesst (Zirkel, Mikroskop. Unters. d. Miner. p. 222). Man hat den Quarz wohl als sekundäre Bildung aufzufassen.

Ausser den genannten Mineralien zeigen sich im Gemenge noch trübe grüne Flecken, welche ich für eine augitische Umwandlung der Hornblende halten möchte.

Die grobkörnige Varietät hat ein eigenthümliches an Gabbro erinnerndes Aussehen, die graugefleckte Grundmasse enthält zahlreiche bis 2 Centimeter grosse Biotitlamellen und Individuen, welche eine grobkörnige Absonderung hervorbringen, daneben zahlreiche kleinere, sowie Hornblenden. Klinoklas erkennt man schon ziemlich deutlich mit der Lupe. Dagegen ist Quarz nicht unterscheidbar.

Der Dünnschliff giebt ein dem vorigen analoges Bild, nur erscheinen die Individuen durchwegs grösser, der Klinoklas tritt in bei weitem grösserer Menge auf, während der Apatit in kurzen Säulen und Sechsecken sparsamer vorhanden ist. Quarz ist auch hier das jüngste Element.

Letztere Varietät wurde im chemischen Laboratorium der k. k. deutschen technischen Hochschule von den Herren Emil Kögler und Benj. Reinitzer einer Analyse unterworfen, welche folgendes Resultat lieferte:

Kieselsäure	51.34
Thonerde, Eisenoxyd	26.80
Kalkerde	7.05
Kali	4.05
Magnesia	3.51
Natron	3.79
Phosphorsäure	1.55
Wasser	2.18

Ein Aufbrausen des frischen Gesteines bei Behandlung mit Säuren konnte ich nicht bemerken.

Der geringe Kieselsäuregehalt, welchen die Analyse nachweist, so wie das Auftreten des Quarzes nach dem Dünnschliff lassen es nicht zu, dieses Gestein fernerhin unter die Granite zu stellen, seiner mikroskopischen Zusammensetzung nach reiht es sich viel ungezwungener dem von Vogelsang aufgestellten Typus der Syenite an (Vergl. Vogelsang über die Systematik der Gesteinslehre. Zeitsch. d. deut. Geol. Gesell. Jahrg. 1872 p. 538). Aber auch hier schwankt das Gestein durch seinen Reichthum an Klinoklas nach dem Diorittypus hinüber. Dadurch ist nun, wie mir scheint, recht deutlich der Charakter des Gesteins als Minette gekennzeichnet, die wir auch von Vogelsang unter beiden Typen als Glimmersyenitporphyr und Glimmerdioritporphyr, je nach ihrem Übergewicht an Orthoklas oder Klinoklas untergebracht finden.

Im vorliegenden Falle hat mich die deutliche Orthoklasgrundmasse, welche im feinkörnigen Gestein überwiegt und im grobkörnigen zum Mindesten reichlich vorhanden ist, bestimmt, mich für die strictere Bezeichnung dieser Minette als Glimmersyenitporphyr zu entscheiden.

Die chemische Zusammensetzung des Gesteins stimmt übrigens wohl überein mit den von Pauly bekannt gemachten von Minetten des Odenwaldes (Neu. Jahrb. für Miner. und Geol. 1863 p. 269 u. 311).

Im Erzgebirge sieht man dieses Gestein nur in kleinen Massen von undeutlicher Begrenzung bei den Zechhäuseln unter Abertham, am Wege gegen den Blösberg am linken Gehänge des Modesgrundes, in der kleinkörnigen Form an der Grenze gegen die Glimmerschiefer und Porphyr anstehen. Von hier lässt es sich östlich in einem Streifen bis an die Joachimsthaler Strasse verfolgen, wo das Gestein dann in losen Blöcken in der grobkörnigen Form gefunden wird.

Im Karlsbader Gebirge bildet das Gestein bei Petschau oberhalb Wasserhäuseln eine nesterartige Einlagerung im Granit, während die glimmerreiche grobkörnige Varietät in Petschau selbst gelegentlich eines Hausbaues gangförmig im Granit angetroffen wurde. Hochstetters Bezeichnung „Nestergranit", soweit diese eben auf unser Gestein zu beziehen ist, ist jedenfalls für die Lagerungsform treffend. Das Auftreten des Gesteines entspricht aber auch den anderwärts, in den Vogesen und im Odenwald beobachteten Verhältnissen. Immerhin scheint es mir aber möglich, dass das Gestein eine mit dem Granit zusammenhängende Bildung sei, eine eigenthümliche concretionäre Ausscheidung, was sich bisher bei den mangelnden guten Anschlüssen noch nicht feststellen liess, jedoch bei den zu erwartenden Untersuchungen des Karlsbader Gebirges wohl zu Tage treten wird.

4. Dioritgesteine.

Die hierher gehörigen Gesteine werden von den Geologen theils als Grünsteine, theils als Diorite oder dioritische Gesteine, zum Theil als Eklogit bezeichnet. Soweit es die Untersuchung mit dem Mikroskope gestattet hat, habe ich es versucht, dieselben etwas weiter auseinander zu halten und zwar in Diorite und Hornblendefelse, welche letztere an gehörigem Orte beschrieben werden.

1. Diorit.

Ein krystallinisch körniges Gemenge von Amphibol und Klinoklas, wozu sich Orthoklas und Glimmer gesellen.

Die hierher gehörigen Gesteine unseres Gebirgsdistriktes sind alle durch eine sehr feinkörnige, fast dichte Struktur ausgezeichnet, so dass sie sich nur unter dem Mikroskop in ihre Bestandtheile auflösen lassen. Sie erscheinen als dunkelgrüne, schwarzgrüne Gesteine mit mattem unebenen Bruch, auf welchem man nur einzelne schwarze glänzende Amphibolnädeln und Bündel wahrnimmt, welche in einer grünen Grundmasse liegen. Daneben bemerkt man weissliche oder lichtgraue Pünktchen von Feldspath. Hie und da erscheint auch eine grössere Partie Amphibol und einzelne grössere Feldspathkörner ausgeschieden. Als accessorischer Gemengtheil macht sich Pyrit in eingesprengten Partien bemerkbar. Aus seiner Zersetzung resultiren braune Flecken im Gestein und auf Klüften desselben.

Unter dem Mikroskope erscheint der A m p h i b o l in Gestalt von grünen Nadelmassen, welche zum Theile die charakteristische Längsstreifung erkennen lassen, zum Theile matt erscheinen und in Chlorit oder Augit umgewandelt sein

mögen. Diese Nadelbündel bilden zuweilen ein eigenartiges Netzwerk um die Feldspäthe, zuweilen auch finden sich einzelne Körner in dem Amphibol eingeklemmt.

Der Klinoklas erscheint mehr oder weniger in langen Leistchen einzeln zwischen den Amphibolindividuen oder auch in grösseren Partien weiss oder grünlich, zuweilen trübe.

Neben diesem macht sich auch Orthoklas in einer manchmal auffälligen Weise bemerkbar. Herr Prof. Möhl, welchem ich eine Probe des Diorits von Hengstererben übersandte, fand darin den Orthoklas über den Oligoklas vorwiegend.

Auffällig erscheint der Mangel von den sonst so häufig auftretenden Gemengetheilen Apatit und Magneteisen in den Dioriten von dem Hengstereben Aberthamer Lager.

Eine Infiltration von Quarz lässt sich in dem Gestein hie und da bemerken.

Der Diorit von Abertham wurde im Laboratorium der k. k. Universität einer Analyse unterworfen, welche folgende chemische Zusammensetzung des Gesteins ergab:

Kieselsäure	37.50
Thonerde	11.44
Eisenoxydul	14.58
Manganoxydul	5 12
Kalkerde	8.55
Magnesia	4.53
Natron	5.0
Wasser	13.02
	99.75

In dieser Analyse muss der ungemein niedrige Gehalt an Kieselsäure gegenüber anderen Dioriten (Vergleiche Roth Gesteinsanalysen pag. 26 und Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine pg. XVIII ff) auffallen.

Das Gefüge des Gesteins ist feinkörnig, die Struktur kurz und grobschieferig. Das Gestein tritt im Erzgebirge in Form eines Lagerganges zwischen Hengstererben und Bärringen im Glimmerschiefer auf. Nördlich von Abertham ragt das Gestein in Form eines ruinenartigen Blockwalles über den Boden hervor. Hier zeigt das Gestein eine grobblöckige polyedrische Absonderung.

In Form grosser Blöcke, welche wohl unentblöste Gänge verrathen, finden sich Diorite auch im westlichen Schiefergebiet zwischen Graslitz und Konstadt.

Im Dorfe Schoenau bei Graslitz liegen an der Strasse nach Konstadt zahlreiche Blöcke, welche ein kleinkörniges Gefüge besitzen, und deutlich lichtgrüne und dunkelgrüne Körner als Feldspath und Amphibol unterscheiden lassen, dazwischen sieht man auch noch kleine Pyrite glänzen. Die Verwitterungsrinde ist braun und lässt Klinoklaskrystalle erkennen. Im Dünnschliff zeigt sich der Klinoklas trübe und sparsam. Die Hornblende bildet ziemlich grosse zusammenhängende Massen. Auch Magneteisen kommt in einzelnen Körnern vor.

In Konstadt selbst findet man Blöcke, welche ein deutliches Korn und schieferiges Gefüge besitzen, indem hier die dunkelgrünen Amphibole nach einer Richtung gelagert sind, dazwischen liegt matter, gelblich weisser Klinoklas. Das schon stark umgewandelte Gestein lässt jedoch weiter keine Untersuchung zu.

2. *Epidiorit.*

Mit diesem Namen belegt Gümbel (Die palaeolitischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges) ein Gestein, welches aus Hornblende, Augit, spärlichem Klinoklas und Magnetitkörnern besteht, und welches gangförmig in vor- oder silurischen Schichten des Fichtelgebirges auftritt.

Westlich vom Graslitzer Friedhof steht im Quarzschiefer in einem kleinen Bruch ein kryptomeres Gestein an, welches im frischen Bruche dunkel, an der Luft aber lichter und mehr grün wird. Weiter hin auf dem Wege nach Ruhstatt liegt es in grossen Blöcken unter dem Graslitzer hohen Stein.

Es gleicht im Äusseren völlig dem von Gümbel als Epidiorit bezeichneten Gesteinen von Tiefengrün und Koditz. Das Gestein erweiset sich im Dünnschliff übereinstimmend mit dem Fichtelgebirgsgestein. Man sieht deutlich grüne Hornblende, welche zarte fächerförmige Nadelsträusschen bildet, gelbgrünen Augit in Bündeln dazwischen und ein sattgrünes Mineral von staubigem Aussehen, das man für Chlorit halten kann. Magneteisen kommt in einzelnen Körnern und Häufchen darin vor. Der trikline Feldspath findet sich nur ganz spärlich im Gestein, so dass ich anfänglich an einen Hornblendefels denken wollte.

Mit den Angaben Gümbels stimmt auch der Umstand überein, dass das Pulver mit Salzsäure behandelt merklich lichter wird. Dagegen differirt die chemische Constituion in bemerkenswerther Weise.

Das Gestein vom Graslitzer Friedhofe wurde im chemischen Laboratorium der k. k. deutschen technischen Hochschule von den Herrn Benj. Reinitzer und Emil Kögler einer Analyse unterzogen und zeigte folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	50.68
Eisenoxydul	21.99
Thonerde	13.92
Kalkerde	8
Mangan	Spuren
Magnesia	Spuren
Kali	0.64
Natron	4.45
Wasser	11.64

Bei Konstadt findet sich gleichfalls ein Lagergang und zahlreiche Blöcke dieses Gesteines, welches eine entschieden grüne Farbe hat. Die Hornblende zeigt deutlich ihre Faserung und zuweilen eine blättrige Struktur. Unter dem Mikroskope findet man keinen Unterschied von dem vom Graslitzer Friedhof.

Bei Joachimsthal finden sich am Gehänge des Pfaffenberges in der Gegend der Hütte ebenfalls Findlinge eines grünschwarzen kryptomeren Hornblendegesteins im Glimmerschiefer, welche feine nadelförmige, grüne Amphibole in straussartigen Bündeln, wenig Klinoklas und Magneteisenkörner in Häufchen und verschiedenen Gruppen zeigen, daher auch als Epidiorite anzusprechen sind.

5. Basalt-Gesteine.

Durch die umfassenden Untersuchungen der Basaltgesteine durch Zirkel, Möhl, Bořický u. A. wurde die Thatsache klar gestellt, dass sich unter einem gleichartigen äusseren Gewande der Zusammensetzung nach ganz verschiedene Gesteine verbergen, in welchen man nach dem Vorgange Vogelsangs zwei verschiedene Gesteintypen erkennt, Basalte und Basite, von welchen erstere zusammengesetzt aus Klinoklas, Augit, Magneteisen, Olivin, wobei Hornblende und zuweilen Nephelin als Hypergemengtheile auftreten, den Feldspathbasalten Zirkels und anderer Petrographen entsprechen; letztere bestehend aus einem löslichen Silicat d. i. Nephelin, Leucit, Hauyn oder Nosean, Augit, Magneteisen und Olivin, Hornblende und Glimmer als Hypergemengtheile führend, werden als Nephelin-Leucit-Hauyn-Nosean-Basalte, oder Nephelinit, Leucitophyr, Hauynoophyr u. s. w. unterschieden.

Bereits von Zirkel (Die Basaltgesteine p. 168), dann von Möhl (Die Basalte und Phonolithe Sachsens. Nova acta Acd. Leop. Carol. B. XXXVI. Nro. 4) und von Bořicky (Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens p. 109) wurde das Vorherrschen der Nephelin und Leucit führenden Basalte im Erzgebirge nach den bis dahin bekannt gewordenen Daten hervorgehoben.

Die Basalt-Gesteine aus dem westlichen Erzgebirge sind mit Ausnahme der von Möhl von zwei Fundorten an der Grenze beschriebenen noch nicht bekannt gemacht worden. Ich habe mir es daher angelegen sein lassen Gesteinsproben von den verschiedenen Punkten zu sammeln, welche ich meinem verehrten Herrn Collegen Bořický zur Untersuchung übergab. Es ist zu erwarten, dass derselbe seine obenerwähnten petrographischen Studien an den Basalten Böhmens bald durch einen weiteren Band erweitern wird, in welchem dann die ausführliche Beschreibung der untersuchten Basaltgesteine dieser Gegend ihren Platz finden wird. Dorthin verweise ich vorläufig den geneigten Leser, und erlaube mir nur so viel über die Resultate der Untersuchungen mitzutheilen, als eben zum Verständniss und zur Vollständigkeit meiner Arbeit nöthig erscheint.

Die Gesteine, welche von hier untersucht wurden, bestätigen die bisher gemachte Erfahrung über den Typus der Erzgebirgischen Basalte; sie sind sämmtlich Basite u. zw. vorwiegend Nephelingesteine, welche einzelne Leucitkrystalle enthalten. Indem ich auch für die allgemeine Beschaffenheit dieser Gesteine auf die ausführliche Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Bořický hinweise, begnüge ich mich folgende Gesteine als hierhergehörig aufzuführen:

I. Leucitführende Nephelingesteine.

1. Basaltgang im Glimmerschiefer beim Bahnhof Dasnitz. Ist ein olivinreicher Nephelinbasalt mit etwas Leucit zum Theil mit minder individualisirtem Nephelin (ähnlich dem Basalte von Kozakow.) *B.* *)
2. Basaltgang im Phyllit im Schönauer Wald W. Graslitz. Ist ein olivinreicher Nephelinbasalt, der etwas Leucit enthält, und dessen Nephelin zum Theil minder individualisirt ist. *B.*

---

*) *B* von Bořický, *L* von Laube untersucht.

3. Basalt vom Blösberge. Steinbruch bei Kaff. Ist ein fast olivinfreier Nephelinbasalt. *B.*
4. Basalt von der Kuppe des Blösberges. Leucitführender Nephelinbasalt. Olivin fehlt oder ist sehr sparsam vorhanden. Nephelin und Leucit sind meist minder individualisirt. *B.*
5. Basalt vom Jugelstein, eine Kuppe bei Joachimsthal. Ein leucitreicher Nephelinbasalt, der spärlichen Olivin enthält (ähnlich dem Basalt vom Rücken der Paskopole.) *B.*
6. Basalt von der Kuppe an der Glücksburg bei Wittigsthal. Eine feinkörnige aus Augit, Nephelin, veränderten Nephelinglas, Leucit, Magnetit, sowie Glimmer und Melilith zusammengesetzte Grundmasse mit Zeolithnadeln, mikroskopischen Augitkrystallen und serpentinisirtem Olivin. Möhl a. a. O. p. 76.
7. Basalt von Johann Evangelisten-Gang in Joachimsthal. Nephelingestein mit zumeist undeutlich individualisirten Nephelin- und zahlreichen Glimmerblättchen und einzelnen undeutlichen Leucit- oder Hauynkörnern. *L.*
8. Basalt von Kühgang auf der Einigkeit Joachimsthal. Nephelingesteine mit undeutlichen Nephelinkrystallen und zahlreichen Olivinpartikeln. L.
9. Basalt aus einem Eisensteinschurfschacht bei Pfaffengrün. Nephelingestein. Die Nepheline sind ziemlich gross, mit grossen Augiten einzelnen (?) Hauynen. Glaspartikeln, welche Flocken von Nadeln enthalten, sind bemerkbar. *L.*
10. Basalt in grossen Blöcken unter der Antonieisensteinzeche am Wege nach dem Hainzenteich. Ein leucitführender sehr augitreicher Nephelinbasalt, der nur sehr sparsam mikroskopischen Olivin enthält. Die kurz rektangulären Nephelinlängsschnitte und Hexagonquerschnitte schliessen spärliche unregelmässig gelagerte Mikrolithe ein. *B.*
11. Basalt vom Illmerberge, eine Kuppe bei Heinrichsgrün. Ist ein Leucitoidbasalt d. h. Basalt mit minder individualisirtem Leucit, denn derselbe enthält eine farblose, im polarisirten Lichte dunkle, scheinbar homogene Substanz, die nur stellenweise polygonale Umrisse zeigt, aber flockenartig oder mehr weniger rundlich angehäufte Mikrolithe und kleine Kryställchen eingeschlossen enthält. Ausser recht zahlreichem Nephelin sind vereinzelte, lange, farblose Feldspathkryställchen ziemlich gleichmässig vertheilt. Olivin ist sparsam, Augit erscheint zuweilen in Durchkreuzungszwillingen. *B.*
12. Basalt von Tippelsgrün. Mittlere Kuppe. Feldspathfreier augitreicher Leucitoidbasalt, der Nephelin und etwas Biotit enthält. *B.*

II. Hauynbasalte (Hauynophyr).

13. Basalt (Hauynophyr) vom Spitzberg bei Gottesgab. In einer sehr trüben Grundmasse makroporphyrischer Augit, Hauyn, Zirkon (?), Titaneisen, Apatit wahrscheinlich Nephelin, Porphyrischer Hauynbasalt Möhl a. a. O. p. 69 tab. III. IV. fig. 8.
14. Basalt von der Steinhöhe bei Hengstererben. Ist ein olivinfreier hauynreicher Nephelinbasalt (Hauynophyr). Die Hauyndurchschnitte, ziemlich deutlich begrenzt, sind meist mit gelblichbraunem Staube dicht oder

locker erfüllt. Die weisen auf die Comb. $\infty O \cdot O$. Ausserdem scheint auch Leucit vorhanden zu sein. *B.*

15. Basalt von der Südseite der Steinhöhe in losen Blöcken westlich vom St. Mauritius-Zinnwerk. Ist ein nephelin- und hauynreicher Leucitbasalt, dessen feldspathähnliche Bestandtheile (Leucit, Hauyn, Nephelin) reichlich vertreten sind. Die Leucitdurchschnitte sind reich an rundlichen und wirr gelagerten Mikrolithen. Als Hauyn werden die mit bläulich- oder gelblich-grauem Staub erfüllten, recht zahlreichen Polygone angesehen. Olivin scheint gänzlich zu fehlen. *B.*

Unter den accessorischen Gemengtheilen tritt der Olivin am meisten hervor. Er ist namentlich in den Gesteinen des Illmerberges, Hechtenhöhe, am Kleebühl, im Schönauer dann im Kühgänger Basalt häufig vorhanden, und bildet im Gestein des Kleebühls bis wallnussgrosse Mandeln. Magneteisenerz erscheint im Gestein des Kleebühls, namentlich aber in dem des Jugelsteins stark ausgeschieden, es finden sich davon Knollen bis zu einigen Kubikzoll Rauminhalt (Oberbergamtsammlung in Joachimsthal). Augit erscheint in Krystallen ausgebildet im Kleebühl, am Jugelstein, vereinzelt im Gestein von der Steinhöhe und dem Spitzberg bis Gottesgab. Biotit findet sich vorwiegend in einzelnen ziemlich grossen Partien im Spitzberggestein, in einzelnen Blättchen auch in den Joachimsthaler Gangbasalten. Basaltglas von dunkelgrüner Farbe findet sich im Basalt vom Pfaffengrüner Berg.

Die Basalte sind vorwiegend von dichter, eine gleichmässige homogene Masse darstellender Textur. Seltener erscheinen sie durch den Olivin, noch seltener durch den Augit porphyrartig ausgebildet. Mandelsteinartige Basalte sind nur von der Dreibrüderkuppe und vom Kleebühl bekannt.

Die Absonderungsformen der Gesteine sind verschieden. Zumeist in den Kuppen finden sich die säulenförmigen, recht schön an der Pfaffengrüner Kuppe, am Jugelstein, Blösberg und Illmerberg, weniger deutlich am Spitzberg, an der Steinhöhe u. a. O. Sphäroidische Absonderung zeigt der Basalt vom Flötzberge bei Unterrothau, dessen eigenthümliche Kugelbildungen Jokély beschreibt und abbildet. Sphäroidische mehr ins unregelmässig polyedrische übergehende Absonderungen findet man am Blösberg oberhalb Kaff und um die Steinhöhe und den Spitzberg bei Gottesgab. Der Basalt in den Gängen stellt zumeist eine compacte unregelmässig geklüftete Masse dar.

Der Basalt bildet in diesem Theile des Erzgebirges vorzugsweise Gänge und Kuppen. Erstere sind z. B. bei Dasnitz im Glimmerschiefer, im Schönauer Wald bei Graslitz im Phyllit, dann im Gebiete von Joachimsthal, wo sie vielfach durch Grubenbau aufgeschlossen sind. (Wackengänge der Bergleute zum Theil z. B. Kühgänger, Evangelistengänger Wacke). Gangkuppen, weil sie wie das Ausgehende eines mächtigen Ganges aussehen, sind die Pfaffengrüner Kuppe und der Jugelstein, Kuppen im allgemeinen der Blösberg, Spitzberg, die Tippelsgrüner und Heinrichsgrüner Basaltberge. Eine sekundäre Kuppe, wohl der Rest einer einst mächtigen Decke, die sich weit über das Erzgebirge ausbreitete, oder doch eines Stromes, den man mit dem Gottesgaber Spitzberg in Verbindung bringen muss, und wozu wohl auch das kleine Depôt bei Försterhäusern gehört, ist die Steinhöhe bei

Seifen, an welcher man noch die horizontale Ausbreitung so wie die für Decken bezeichnende senkrechte Absonderung deutlich erkennt. Als eine besondere Eigenthümlichkeit möge hier noch erwähnt werden, dass manche dieser Kuppen bedeutend auf die Magnetnadel wirken. Am bemerkenswerthesten thut dies der Jugelstein; dieser stellt eine in die Nähe gebrachte Inclinationsnadel senkrecht und lenkt die Nordspitze des Compasses in allen Stunden, je nachdem man sich der Basaltkuppe von dieser oder jener Seite nähert, durch Ost oder West, selbst nach Süd ab. Jokély behauptet daher, der Jugelstein sei polarisch magnetisch. Nachdem ich aber in Erfahrung gebracht habe, dass die Nordspitze, von der Südseite dem Berge genähert, in ihrer Richtung bleibt, kann ich nur gemeinen Magnetismus im genannten Berge annehmen, und dürfte Jokély's Angabe auf einer Täuschung beruhen. Auch die Blösbergkuppe lenkt eine in ihre Nähe gebrachte Nadel um 4—5 Stunden ab, ebenso dürften sich auch die übrigen Kuppen verhalten. Weniger magnetisch wirken die Gänge. Ich habe Herrn Bergverwalter von Kraft gebeten den mächtigen Kühgänger Basalt auf dem Danielistollen in Joachimsthal nach seinem Einfluss auf die Nadel zu prüfen. In Folge dessen theilte dieser mir mit, dass nur in allernächster Nähe mit einer empfindlichen Markscheidebussole eine sehr geringe Ablenkung bemerkbar werde.

Die Basalte treten sowohl im Schiefergebirge als im Granit auf, man kann jedoch ihre Zunahme nach Osten hin gegen den Duppauer Basaltstock, zu welchem sie wohl in Beziehungen stehen deutlich erkennen.

Im Anhange hieran mögen nun die Zersetzungsprodukte der Basalte und eine eigenthümliche Tuffbildung erwähnt werden, welche im Joachimsthaler Erzrevier bergmännisch aufgeschlossen wurden und gleichfalls mit dem Namen „Wacken" belegt sind. Als eigentliche Basaltwacke kann man die sogenannten Geistergänger- und Andreasgänger Wacke bezeichnen. Es ist dies eine scheinbar homogene, dichte, grünlichgraue oder bläulichgraue Masse von mattem Aussehen, im Striche aber glänzend und etwas fettigem Anfühlen. Im frischen Zustande weich, an manchen Stellen fast knetbar, wird sie an der Luft rasch hart und zerfällt in unregelmässige polyedrische Stücke. In der Masse selbst sieht man übrigens unter der Lupe, oft auch mit freiem Auge, deutliche Augitkryställchen und Augitfragmente sowie Pyritflimmerchen. Zuweilen scheinen die Augite zersetzt zu sein und nur in Form von unregelmässigen oder länglichen schwarzen Flecken angedeutet (Geistergänger Wacke!).

Die Wacken bilden wie die wirklichen Basalte Gangausfüllungen, sind jedoch in der Regel von minderer Mächtigkeit als diese, weshalb sie wohl eher in ihr gegenwärtiges Stadium umgewandelt werden konnten.

Mit dem Namen Putzwacke bezeichnet der Joachimsthaler Bergmann ein ebenfalls gangartig auftretendes, weil eine Kluft ausfüllendes Gestein, welches seiner Beschaffenheit nach ein mit vielem Biotit gemengter dunkelgrauer bis schwarzer Basalttuff ist, der ausser zahlreichen Bruchstücken und Geschieben fremder Gesteine auch einst das von Unger unter dem Namen „*Ulminium diluviale*" beschriebene fossile Holz lieferte. Der in diesem Gestein vorkommende Biotit deutet darauf hin, dass es wohl genetisch mit dem Leucitophyr von Böhmisch-Wiesenthal, der ebenfalls an diesem Mineral sehr reich ist, in Zusammenhang gebracht werden dürfte.

II. Krystallinische Schiefergesteine.

Die Gesteine, welche die den Neudekergranitstock umhüllende Schieferzone bilden, sind durchwegs der Gruppe der metamorphischen oder krystallinischen Schiefer angehörig und entsprechen nach ihrer Zusammensetzung und Folge genau jener längst bekannten Anordnung, wornach die Reihe einerseits mit dem am meisten krystallinisch ausgebildeten, durch drei wesentliche Gemengtheile ausgezeichneten Gneis als dem ältesten Gliede beginnt, und mit dem wenigst krystallinischen, in seinen Gemengtheilen wenig oder gar nicht unterscheidbaren Urthonschiefer als jüngster Bildung endigt. Alle Glieder der Reihe sind mit einander innigst durch Übergänge verbunden, so dass man in diesen Übergängen kaum zu entscheiden vermag, ob man ein solches Gestein dieser oder jener Art zutheilen solle, und die Ansichten der Gelehrten gehen in diesem Punkte sehr individuell auseinander.

Einen recht klaren Beweis hiefür bietet ein Vergleich der Karten der älteren sächsischen Landesaufnahme und der geolog. Reichsanstalt über das Gebiet, welches ich hier zu beschreiben versuche. Man wird hier finden, dass auf der sächsichen Karte die als Glimmerschiefer bezeichneten Gesteine eine Ausdehnung besitzen, welche sie auf der österreichischen nicht gewinnen. Beispielweise finden wir auf der Seite vor Graslitz zwischen dem Granit und Urthonschiefer einen Streifen Glimmerschiefer verzeichnet, während auf der österreichischen der Urthonschiefer bis an den Granit heranreicht. Diese Verschiedenheit, welche man auch anderwärts wahrnehmen kann, entspringt lediglich aus der Auffassung des hier auftretenden Gesteines, indem dieses von den sächsischen Geologen dem Glimmerschiefer, von Jokély dem Urthonschiefer zugezählt wird.

Das Mittelglied zwischen den beregten zwei Gesteinsarten nun vereiniget in der That die verschiedenen Charaktere derselben in einer solchen Weise, dass man oft schwierig entscheiden kann, welcher Ansicht man beipflichten solle, denn wenn man auch für die Vorkommen einer Zone nach der grösseren oder geringeren Ähnlichkeit das Gestein unterscheiden kann, so lassen sich doch durch anderweitige Vorkommen die Glieder so interpoliren, dass die Reihe der Übergänge eine ganz vollkommene wird.

Was nun die obengedachte Ansicht der Geologen über die Gesteine der westlichen Schieferzone anbelangt, so kann ich nicht umhin der von Jokély angenommenen Trennung der Gesteine den Vorzug zu geben, die ja auch Zirkel adoptirt hat. Weniger zutreffend erscheint mir Jokély's Angabe über das Verhalten der Phyllite und Glimmerschiefer im Contacte zu Eruptivgesteinen. Ersteres Gestein wird in die eigenthümlichen Contactschiefer, Frucht-, Knoten-, Garben-, Fleckschiefer umgewandelt, während der Glimmerschiefer in der Nähe des Granites nur durch Aufnahme von Feldspath, also durch Übergänge in Gneiss charakterisirt sein soll. Ich fand auch Glimmer- Fleck- und Knotenschiefer.

Ebenso steht meine Ansicht hinsichtlich der als Gneis auf der österreichischen und sächsischen geologischen Karte bezeichneten Gesteine bei Heinrichsgrün und Brand mit dem bisher Geltenden im Widerspruche, da mich meine

Erfahrungen belehrt haben, dass diese Gesteine, deren gneisartiger Charakter allerdings nicht geläugnet werden kann, im engsten Zusammenhang mit den Glimmerschiefern stehen, mit denen sie sogar wechsellagern, daher ich zwar von gneisartigen Gesteinen reden kann, aber nicht um damit metamorphisches Gestein vom bestimmten Alter, sondern nur besondere Modifikationen von Glimmerschiefer zu bezeichnen.

1. Gneisartige Gesteine.

Gneis ist ein Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer mit schiefriger Textur und deutlicher Schichtung.

Unter diese Gesteine gehören zweierlei Gebilde des westlichen Erzgebirges. Die einen kommen bei Frauenreuth, Oberschossenreuth, bei Heinrichsgrün und zwischen Oberbrand und Pfaffengrün, dann am Pfaffenberg bei Joachimsthal auf den Herrnäckern vor.

Es sind dieses mehr oder weniger quarz- oder glimmerreiche Schiefer, welche durch die Aufnahme von rundlichen Feldspathkörnern gneisartig werden.

Das Frauenreuther Gestein ist licht gefärbt, sehr quarzreich, führt weissen Glimmer und mehr oder weniger vereinzelte Orthoklaskörner. Durch Verwitterung dunkelt es, und die Feldspäthe erscheinen darin als weisse Flecke. Der von Hochstetter (a. a. O. p. 35) beschriebene Gneisglimmerschiefer aus dem Böhmerwald von Lakaberg, Fallbaum, Hochfiedert, Brennerberg scheint diesem Gestein zu gleichen, bis auf den Einschluss von Granat, welcher hier fehlt. Das Gestein von den Herrnäckern bei Joachimsthal ist ihm ähnlich, aber glimmerreicher und grau. In der Verwitterung treten die Feldspathkörner, welche reichlicher vorhanden sind, knotig hervor.

Das Gestein von Heinrichsgrün enthält an manchen Stellen sehr viele runde Orthoklaskörner und ist dabei sehr glimmerreich, geht aber durch feldspathärmere Varietäten nach und nach in Glimmerschiefer über. Ihm gleichen die Gesteine bei Oberbrand, nur dass hier auch feinkörnige Gemenge vorkommen.

Die Zusammengehörigkeit dieser Gneise mit den Glimmerschiefern geht am besten aus dem Umstande hervor, dass sie nach und nach wirklich durch Verlust des Feldspathes in dieses Gestein übergehen. Ja man findet zwischen die feldspathführenden feldspathfreie eingelagert, wie dies sowohl auf der sächsischen Karte zwischen Frauenreuth und Schossenreuth angedeutet ist, und wie man es auch zwischen Rossmeissl und Unter-Neugrün beobachten kann, wo ebenfalls eine feldspathfreie Partie den feldspathführenden eingelagert ist. Ähnliche Verhältnisse bietet auch die Gegend zwischen Oberbrand und den Herrenäckern.

Auch Jokély hat die Zusammengehörigkeit dieser gneisartigen Gesteine mit den Glimmerschiefern erkannt und dafür den, wie mir scheint, sehr passenden Namen „Gneisglimmerschiefer" gewählt.

Darin aber eine Contactwirkung des Granites erkennen zu wollen, möchte ich für dieses Gestein dahin gestellt sein lassen. Es ist zwar wahr, dass diese Gesteine im westlichen Schiefergebiet unmittelbar und nur in der Nähe vom Granit bei Heinrichsgrün und Frauenreuth vorkommen, auch im östlichen Gebiet den Granit tangiren. Aber ich mache darauf aufmerksam, dass östlich von Joachims-

thal im Zeileisen- und Stübnersgrund, wo sie vom Granit beträchtlich entfernt sind, diese Gesteine, wie sich Jedermann überzeugen kann, bei weitem mehr entwickelt sind als an den oben genannten Orten, und dass man das Vorkommen hier eher als eine zum Theil aus dem Zusammenhang gerissene Partie, anderen Theils als eine Wiederholung derselben auffassen muss, die wohl älter als die überlagernden Glimmerschiefer, aber ohne Einfluss des Granites zur Ausbildung im Wege der Metamorphose kam.

Ähnliche Gesteine kommen, wie auch Jokély bemerkt, im Fichtelgebirge vor, und Gümbel hat für sie den Namen Phyllitgneis vorgeschlagen. Ich fand in der That Belegstücke in der kgl. bayr. geolog. Anstalt, welche mit dem Heinrichsgrüner vollkommen übereinstimmen. Nichtsdestoweniger aber kann ich nur dem Jokélyschen Namen den Vorzug geben; erstlich weil er unzweideutig den Glimmerschiefercharakter ausdrückt, dann weil ich mich überzeugt habe, dass der Name Phyllitgneiss auf Gesteine ausgedehnt wird, welche ganz anderer Natur sind. Z. B. die sogenannten Phyllitgneise des Taunus.

Die zweite Art gneisähnlichen Glimmerschiefers findet sich am Abhang des Aschberges bei Graslitz vom Dorf Aschberg bis herab nach Hintersilberbach, dann zwischen Pfaffengrün, Werlsgrün und der weiten Wiese bei Abertham, endlich im Blasiusstollen bei Hengstererben und auf den Lehnerstauden nördlich von Neudek in einer vom Granit eingeschlossenen Partie. An allen Orten demnach in unmittelbarer Nähe und als ein schmales Band dem Granit aufgelagert.

Auch hier wird nirgends der Glimmerschiefercharakter verläugnet. Das dünnschiefrige ebenflächige Gestein ist feinkörnig, führt ziemlich vielen Quarz und weissen oder schwarzen oder beide Glimmer in kleineren oder grösseren deutlichen Individuen, und dazwischen deutliche, oftmals reichliche Feldspathlamellen.

Das Gestein am Aschberg zeigt grauen und schwarzen Glimmer und den Feldspath wenig zersetzt. Das von Lehnerstauden ist mehr matt und durch vorherrschenden Glimmer dunkel gefärbt, aber sehr feldspathreich. Die Gesteine zwischen Abertham und Werlsgrün zeigen den Feldspath sehr sparsam von röthlicher Farbe, vielen Quarz und weissen Glimmer bei den ersten.

Ich möchte diese Art von Gneisglimmerschiefern ihrer Lage wegen auch mit dem Granit in Beziehung bringen, und obwohl es nicht gerade recht einzusehen ist, wie durch eine Einwirkung des letztern Gesteines auf das erstere eine Anreicherung mit Feldspath hervorgerufen sein könnte, scheint mir doch immerhin die Möglichkeit im Contact der beiden Gesteine die Ursache hiefür zu finden gegeben, da ein diesen Gebilden analoges Vorkommmen an anderen Orten nicht bemerkt worden ist. Dazu möchte ich noch den Umstand hervorheben, dass man namentlich am Aschberg, Lehnerstauden und im Blasiusstollen jene weiter rückwärts beschriebenen Flecken auch an diesen gneisartigen Gesteinen wieder findet, wodurch dieselben mit den Contactschiefern auch in der Wirklichkeit in Zusammenhang treten.

2. Glimmerschiefer.

Der Glimmerschiefer ist ein schiefriges Gemenge von Glimmer und Quarz. So einfach diese Definition ist, ist es keinesfalls leicht eine möglichst umfassende Darstellung dieses Gesteins in seinen Abarten zu geben, da dieselben unendlich vielen Schwankungen unterworfen sind, welche sich auf das wechselseitige Verhältniss der Gemengtheile, auf deren Farbe und Ausbildung, auf die Absonderung und Strukturverhältnisse, endlich selbst auf die accessorisch auftretenden Gemengtheile erstreckt.

Der Glimmer, welcher dem Gesteine den Namen giebt, erscheint immer deutlich in schuppigblättrigen Individuen ausgebildet. Auch hier sind zwei Glimmerarten, welche durch ihre Farbe unterscheidbar sind, vorhanden, von welchen man die weiss, grünlichweiss, gelblichweiss, goldgelb, rothgelb, graulichweiss, überhaupt lichtgefärbten Vorkommnisse dem Kaliglimmer, die tombakbraun, grauschwarz, schwarz, überhaupt dunkelgefärbten dem Magnesiaglimmer zuschreibt.

Beide Glimmer kommen zumeist getrennt von einander vor, ihr Vorhandensein verleiht dem Gestein ein lichteres oder dunkleres Aussehen. Sie kommen aber auch, wiewohl ziemlich selten (z. B. in der Umgegend von Bärringen am Altenberg) beide zusammen vor, wodurch das Aussehen des Glimmerschiefers ein buntes wird. Durch grünen Glimmer erhalten manche Glimmerschiefer von Prünlass bei Bleistadt ein eigenthümliches aber hübsches Aussehen. Je grossschuppiger die Ausbildung des Glimmers ist, wie um Bleistadt, Hartenberg, Gottesgab, Hengstererben, desto charakteristischer ist das Gestein gekennzeichnet, dagegen verliert es mehr und mehr sein Gepräge, je kleinschuppiger, unvollkommener der Glimmer entwickelt ist.

Beginnt derselbe seinen starken Glanz mit einem schwächeren zu vertauschen und verfliessen die Individuen mehr und mehr in eine zusammenhängende undeutlich individualisirte Haut, so ist der Übergang des Gesteines in den Phyllit erreicht. Die Glimmerschiefer der Umgebung von Joachimsthal sind von dieser Beschaffenheit, dass man oftmals sehr in Zweifel sein kann, ob man es mit einem Glimmerschiefer oder Phyllit zu thun habe.

Der Quarz erscheint im Glimmerschiefer in Form von dünnen, aus Quarzkörnern gebildeten Lamellen, welche im Querbruche sichtbar werden, während sie auf den Schieferflächen durch den Glimmer mehr weniger ganz verdeckt werden; von Farbe ist er gewöhnlich graulich, röthlich oder rein weiss; zuweilen werden die Quarzmassen wulstiglinsenförmig, öfter sind sie flach und platt. Je mehr der Quarz aus dem Gemenge hervortritt, desto härter werden die Schiefer, und das Gestein geht endlich durch das Überwiegen des Quarzes, auf dessen Schieferungsflächen der Glimmer nur noch eine mehr oder weniger zusammenhängende Membran bildet, in Quarzschiefer über (auf der Höhe zwischen Bärringen und Platten, bei Berg, Unterschossenreute etc.).

Aus dieser Auseinandersetzung ergiebt sich demnach, dass der Glimmerschiefer durch das relative Auftreten seiner Gemengtheile nach zwei Seiten hin in andere Gesteine übergeht.

Was nun die Lagerung der Gemengtheile anbelangt, so ist dieselbe entweder sehr deutlich schiefrig, und zwar vorzugsweise dünnschiefrig, je mehr Glimmer ausgebildet ist. Je quarzreicher das Gestein ist, desto mehr tritt die Schiefrigkeit zurück, dasselbe wird dick-, keil-, verworrenschiefrig, zeigt auch nicht selten eine feinere oder gröbere Faltung und Streckung. Letztere Erscheinung besonders schön an Gesteinen vom Pfaffenberg bei Joachimsthal. Anderseits ist es auch ziemlich ebenplattig. Die Struktur des Gesteines wechselt übrigens so oft, dass man diese verschiedenen Formen oft sehr nahe bei einander sehen kann.

Unter den accessorischen Gemengtheilen muss ich in erster Linie den Granat nennen. Er tritt vorzugsweise in lichtgefärbten, quarzärmeren Glimmerschiefern in Individuen auf, die im Mittel Erbsengrösse haben, und mehr oder weniger deutlich krystallisirt als Rhombendodekaeder, meistens als rundliche Körner regellos in der Masse liegen, aus welcher sie sich durch ihre gewöhnlich trübe, rothbraune oder braune Farbe abheben, und nebenher dem Glimmerschiefer auch ein knotiges unebenes Aussehen verleihen, da zuweilen Glimmermembranen die Granaten beharrlich verhüllen, oder in der Masse rundliche Grübchen und Eindrücke wahrzunehmen sind, wo dieselben im Gesteine lagen. Zuweilen ist das Gestein sehr reich an Granaten (bei Bleistadt, Hartenberg, Neugrün, Bärringen), zuweilen fehlen dieselben gänzlich, namentlich mit Zunahme des Quarzes. Wo dieselben vorhanden sind, da erhält das Gestein einen porphyrartig-schiefrigen Charakter.

Orthoklas kömmt in granatarmen Glimmerschiefern ähnlich wie der Granat in kleinen Körnern vor, jedoch immer so, dass durch dieses Auftreten das Gestein zwar einen Übergang in den Gneis vermittelt, jedoch nie mit Gneis verwechselt werden kann. Dagegen spricht das Auftreten nur in geringer Quantität, ferner dass der Feldspath zwar in das Gestein eingestreut, nicht aber damit verwoben erscheint.

Turmalin erscheint an einigen Stellen gegen den Granit zu ziemlich häufig im Gemenge, so zwischen Bärringen und Platten bei dem sogenannten Höfel; hiedurch geht der Glimmerschiefer in das Turmalingestein über.

Ausser diesen accessorischen Gemengtheilen muss ich noch das Vorkommen von Pyrit, in kleinen gelben oder bunt angelaufenen Körnchen und Häutchen, namentlich bei Joachimsthal häufig, erwähnen, welche oftmals verwittert sind, und rothbraune Flecken und Streifen im Gestein hervorbringen. Durch diese Kiesimprägnation werden derlei Glimmerschiefer den Fahlbändern Norwegens ähnlich.

Das Vorkommen von kohlensaurem Kalk vermittelt den Übergang zum Kalkglimmerschiefer, welchen wir als besonderes Gestein betrachten werden.

Als besondere Abarten lassen sich im Glimmerschiefer etwa folgende bezeichnen:

1. *Grossblättriger* Glimmerschiefer, von grauer, lichter, auch grünlicher Farbe, quarzarm, und daher mehr oder weniger weich, granatreich, wulstig-, kurz-, gewunden-, flasrig-schiefrig, das am weitesten verbreitete Gestein.

2. *Kleinblättriger* Glimmerschiefer, grau oder licht gefärbt, quarzreicher als der vorige, und die einzelnen Glimmerindividuen mehr von einander getrennt, granatärmer. Bei Bärringen und Abertham, bei Joachimsthal, auch bei Gossengrün.

3. *Feinkörniger* Glimmerschiefer von lichter Farbe, reich an weissen Glimmerblättchen und kleinen schwarzen oder schwarzbraunen Granaten. Bei Dassnitz, Maria Kulm, Unterschossenreuth.

4. *Lagen*-Glimmerschiefer. Der Glimmer grau oder weiss, einzelne Individuen oder Partien in Lagen mit vorherrschendem Quarz von weisser oder röthlicher Farbe, mehr oder weniger gefaltet, in der Regel mit sehr deutlich ausgeprägtem Linearparallelismus. Granatarm. Zwischen Bärringen und Abertham, am Pfaffenberg bei Joachimsthal, hier namentlich mit ausgezeichneten Streckungsformen, von gneisartigem Aussehen, bandförmig gestreift und feingefaltet.

5. *Urthonschieferartige*, *graphitische* Glimmerschiefer. Joachimsthaler Schiefer. Sie sind äusserst feinkörnig, schwarzgrau bis schwarz, wenig glänzend, einem Urthonschiefer ähnlich. Sie färben ab, brennen im Feuer licht, verrathen also kohlige Beimengungen, und sind häufig mit Kies imprägnirt, durch dessen Verwitterung sie an der Luft rostbraun werden. Sie gleichen hiedurch den Fahlbändern in Norwegen auf eine bemerkenswerthe Weise. Bei Joachimsthal und Abertham bilden sie Einlagerungen im normalen Glimmerschiefer.

6. Als eine besondere Modifikation können wir die in der Nähe von eruptiven Gesteinen vorkommenden Ausbildungen des Glimmerschiefers, welche wir als *Knoten-* und *Fleckschiefer* zu bezeichnen haben, nicht unerwähnt lassen.

Der Knotenglimmerschiefer zeigt in seinem Gemenge dunkle, schwarzgrüne Knoten oder Concretionen eines fahlunitartigen Minerales, welche durchaus nicht mit Granat verwechselt werden können, da man die braunrothen Individuen dieses Minerals sehr deutlich davon unterscheiden kann; durch dieselben wird das Schiefrige des Gesteines sehr beeinträchtigt, indem durch die Knoten die Absonderungsflächen vielfach unterbrochen und uneben werden.

Dieses Gestein fand ich bisher nur einmal und zwar auf einer Halde vor einem noch unbenannten Stollen nördlich von Bärringen am Altenberg, welchen vor circa zwanzig Jahren eine Gewerbschaft trieb, jedoch später liegen liess. Er stammt entweder von der Grenze gegen Granit oder Diorit, letzterer scheint mir der wahrscheinlichere, jedenfalls ist er ein Contactgebilde.

Endlich muss auch hier wieder der Unsicherheit in Bezug auf die Grenze der Gesteinesbezeichnung gedacht werden; denn die Fleckschiefer, welche zwischen Silberbach und Schieferhütten vorkommen, unterscheiden sich von denen des Graslitzer Hausbergs dadurch, dass man in ihnen deutliche Partien von Glimmer, neben der undeutlich geschiedenen glimmerigen Schiefermassen wahrnimmt, also das ein genau in der Mitte, und deshalb dahin so gut wie dorthin zu zählende Gestein hiedurch dargestellt wird.

3. Kalkglimmerschiefer.

Das Gestein besteht aus einem schiefrigen Gemenge von Kalk, Quarz und Glimmer, so dass es je nach dem Übergewicht der Gemengtheile des Glimmerschiefers in dieses Gestein oder beim Überwiegen des Kalkes in körnigen Kalk, oder Kalkschiefer übergeht.

Dieses Gestein kommt in unserem Gebiet nur sehr untergeordnet vor und zeigt an diesen Stellen alle Übergänge aus dem Glimmerschiefer in den Kalkschiefer.

Bei Kalkofen nördlich von Heinrichsgrün an der Strasse nach Unterrothau ist dieser Kalkglimmerschiefer in einem Kalkbruch aufgeschlossen, von oben geht der Glimmerschiefer durch Aufnahme von Kalk nach und nach in Kalkglimmerschiefer über. Der Glimmer ist grau, bildet im Anfang dickere, dann immer dünnere Lagen zwischen dem Kalk. Der Kalk ist ebenfalls licht rauchgrau, sehr innig mit Quarz gemengt, sehr feinkörnig, das Gestein wird auf der Strasse nach Unterrothau als Schotter verwendet. Nach unten geht der Kalkglimmerschiefer in einen rauchgrauen körnigen Kalkschiefer über, welcher im Liegenden wieder durch Aufnahme von Glimmer allgemach in Kalkglimmerschiefer, und endlich in Glimmerschiefer übergeht Als accessorischer Gemengtheil ist nur Pyrit und dessen Zersetzungsprodukt Brauneisensteinknoten aufgefunden worden.

Übereinstimmend zeigt sich auch das Vorkommen von Ober-Neugrün südlich von Heinrichsgrün, und ebenso die den Geyerischen Kalkzug von Joachimsthal im Hangenden und Liegenden begleitenden Schiefer.

Das Gestein ist, je weiter es sich dem Glimmerschiefer nähert, um so mehr schiefrig, und dünn geschichtet, dagegen verschwindet die deutliche Schieferung mehr und mehr, je näher es dem Kalkstein kommt.

4. Sericit-Quarzschiefer.

Ein schiefriges Gemenge von Quarz und Sericit in analoger Ausbildung vom Glimmerschiefer.

Das mit dem Namen Sericit-Quarzschiefer von mir belegte Gestein ist eine dem Glimmerschiefer ganz analoge Schieferform, nur ist in demselben der Glimmer durch ein von mir als Sericit bestimmtes Mineral ersetzt.

Das Gestein ist rein weiss oder gelblich weiss, zeigt zahlreiche dünne Quarzlamellen, welche durch ein weisses perlmutterglänzendes Mineral, von einander getrennt werden. Dieses lässt sich leicht in dünnen Schüppchen ablösen, ist jedoch sehr brüchig, zerfällt leicht, hat ein mildes Anfühlen und eine geringe Härte. Für den ersten Anblick würde man geneigt sein, das Gestein für einen quarzreichen Talkschiefer zu halten. Das talkartige Mineral bläht sich vor dem Löthrohr etwas auf, leuchtet, schmilzt zu einer weissem Email, welches mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht blau wird. Beim Glühen im Kolben zeigt sich ein sehr geringer Wassergehalt.

Die Ähnlichkeit mit dem zuerst von List als Sericit beschriebenen (Ann. Chem. Pharm. LXXXI 193, Rammelsberg Hdb. Min. Chem. p. 1012.) von Lossen (Zeitschr. deut. geol. Ges. 1867 p. 589) näher bekannt gemachten Taunus-Mineral tritt hieraus schon sehr deutlich hervor. Noch mehr geschieht dies durch Nebeneinandersetzung der chemischen Analyse I. unseres Gesteins ausgeführt von Herrn Benj. Reinitzer im chem. Laboratorium des deutschen polytechn. Institutes, und der von List (Lossen a. a. O. p. 547) mitgetheilten II.

	I.	II.
Kieselerde	62.24	51.091
Thonerde	23.17	23.247
Eisenoxydul	Spur	10.791
Kali / Natron	9.82	11.546
Wasser	4.77	3.345.

Hiebei muss allerdings noch bemerkt werden, dass List nach einer anderen a. a. O. mitgetheilten Analyse auch noch Phosphor- und Titansäure (0.31 und 1.59 %), Fluor und Magnesia (1.22, 0.93 %) anführt, berücksichtigt man aber den Umstand, dass es äusserst schwer halten müsse, ja wohl unmöglich sei, chemisch reine Sericitsubstanz zu erhalten, so verschwinden die Differenzen fast zur Gänze. Der höhere Gehalt an Kieselsäure, welchen unser Gestein zeigt, lässt sich wohl darauf zurückführen, dass es unmöglich ist, ganz feine Quarz-Schüppchen vom Sericit zu trennen. Anderseits muss auf den Umstand aufmerksam gemacht werden, dass Zirkel (Neues Jahrb. 1875) in den Taunussericitschiefern, gerade wie ich es auch weiter unten von böhmischen konnte, zahreiche mikroskopische Turmalineinschlüsse nachwies, wovon unser Sericit völlig frei zu sein scheint; auf diese Einschlüsse lässt sich unschwer das Vorkommen von Phosphorsäure, Fluor und Magnesia in dem Taunussericit zurückführen. Nur der Unterschied in der Menge des Eisen-Oxyduls fällt ins Auge, und das böhmische Mineral wäre darnach als ein eisenfreier Sericit zu bezeichnen. Das Gestein selbst wäre nun eigentlich als Analogon des Glimmerschiefers „Sericitschiefer" zu nennen. Da aber dieser Name bereits zur Bezeichnung anderer Schiefer dient, bezeichne ich dasselbe mit dem Namen Sericitquarzschiefer. Die Bezeichnung „Sericitglimmerschiefer" verbietet der Mangel an Glimmer.

Fremdartige Einschlüsse habe ich im Gestein keine auffinden können, auch versagten die Versuche, einen genügenden Dünnschliff zu erzeugen.

Das Gestein tritt sehr untergeordnet als eine etwa 1 Meter mächtige Einlagerung im Glimmerschiefer am nördlichen Portal des Tunnels der Falkenau-Graslitzer Bahn bei Lindenhammer im Zwodtathale auf.

5. Phyllite.

Mit Gümbel, Jokély und anderen Petrographen unterscheiden wir zwei Gruppen von Gesteinen, welche sich durch die verschiedene Art der Ausbildung der Gemenge trennen, es sind die Phyllite im engeren Sinne, und die Schistite oder eigentlichen Urthonschiefer, woran wir dann noch Quarz- und Quarzitschiefer reihen.

1. *Phyllite im engeren Sinn. (Thonglimmerschiefer* Naumann.)

Sie sind deutlich krystallinisch, das glimmerartige Mineral erscheint schon mehr individualisirt, und durch deutlichen metallähnlichen Perlmutterglanz ausgezeichnet, die Spaltungsflächen sind eben oder gefältelt, die Schieferung ist sehr ungleich, bald dick bald dünn gefaltet, geschlungen, gewunden, zu keilförmiger Absonde-

rung geneigt. Quarz erscheint zuweilen dazwischen abgesondert in einzelnen flachen, blattförmigen oder linsenförmigen Einschaltungen, zuweilen auch sehr reichlich entwickelt, und dann quarzreiche, oder selbst Quarzschiefer bildend. Die Farbe des Gesteines wechselt sehr, vom graulich-, röthlich-, silberweissen, ins graue, grünliche, schwarzgraue bis schwarze.

An accessorischen Gemengtheilen ist der Phyllit arm, obwohl Eisenkies, bei Graslitz zwischen den Eibenberg und Grünberg auch Kupferkies, wohl auch Granat darin vorkommen, auch das Auftreten von Orthoklaskörnchen ist bemerkbar. Sehr häufig sind jedoch Knoten und Wülste von Quarz in der Masse, welche gangartig oder lagerartig darin verbreitet sind. Bei Hainbach im Zwodtathal zeigen die Schiefer blutrothe Flecke von Rotheisenstein, die über Hand gross werden.

Im Dünnschliff eines Phyllites von sehr charakteristischem Gepräge aus dem Leibitschgrunde konnte ich in der Grundmasse, welche aus einem grauen Gewebe mit einer eigenthümlichen Fluidalstruktur, worin einzelne grüne staubartige Partien hervortreten, ausser Quarz kein Mineral unterscheiden. Wohl aber lagen durch die Masse scharfkantige grössre und kleinere dunkle Trümmer von Thonschiefermasse oder vielleicht kohliger Natur zerstreut, welche die dem Schiefer eigene fluctuirende Struktur noch mehr markirten.

Der Phyllit zeigt ausser der Schieferung noch häufig die Schiefermasse durchsetzende Klüfte, wodurch die Masse in säulenförmige Gebilde abgesondert wird; dergleichen Schieferpfeiler finden sich namentlich dort, wo das Gestein eine steile Aufbruchkante zeigt, und es entstehen aus der Wiederholung derselben ruinenartige Häufungen oder Steilwände, welche mit thurmartigen, zinnenartigen Vorsprüngen geziert erscheinen. Der Heinrichsfelsen im Breitenbacher Thal zwischen Platten und Johanngeorgenstadt, die Taubenfelsen zwischen Halbmeil und Rittersgrün sind hiefür Beispiele. Im übrigen bildet der Phyllit Kämme, mit scharfen Grad, wie den Haus- und Eibenberg bei Graslitz, oder rundrückige Joche wie Haimberg und Kaff, Fichtelberg in Sachsen u. s. w.

Folgende Abarten lassen sich unterscheiden:

1. *Phyllit* mit mehr oder weniger starkem, metallartigem Perlmutterglanz entsprechend der vorstehenden Beschreibung, vorwiegend grau, graugrün, schwärzlich grau gefärbt, zuweilen auch kupferroth, (beim alten Farbwerk zwischen Breitenbach und Platten), in dieser Modification aber wohl schon eine Art Fleckschiefer, da in der rothen lichteren Farbe hie und da dunklere Flecken wahrzunehmen sind.

2. *Konstadter Phyllit.* Bei Konstadt treten an der Grenze gegen die Dachschiefer eigenthümliche kleinschuppige Phyllite auf, welche unebene kurzwellige Schieferflächen zeigen, die rötlich und grau geflammt oder gestreift gefleckt erscheinen.

3. *Fleckschiefer.* Im Phyllit erscheinen eigenthümliche Knoten und Concretionen von verschiedener Farbe und, Härte, die theils knötchenartig hervortreten, theils als Flecken von verschiedener Gestalt erscheinen. Sie sind nach den Untersuchungen von Carius in ihrer Masse übereinstimmende Gebilde, indem eine innere Umkrystallisirung die eigenthümliche Metamorphose erzeugt. (Ann. der Chem. und Pharmacie B. XCIV. p. 45).

Im Erzgebirge kann man unterscheiden:

1. *Knotenschiefer.* Im graulich oder grünlich gefärbten Phyllit liegen Knoten von schwarzer oder brauner Farbe, von länglicher Gestalt, welche im Aussehen, sowie durch die Lage zu einander öfter an Staurolith erinnern,*) aber sich als ein unbestimmbares Mineral von fahlunitartigem Charakter zu erkennen geben. Die Individuen erscheinen auf dem Schiefer nicht selten an einem Ende zu einem garbenförmigen, ährenartigen Büschel oder Bündel ausgefranzt, weshalb man diese Art Schiefer mit dem Namen Garbenschiefer bezeichnen kann.

Die mineralische Substanz, welche die Flecken verursacht, verwittert leichter als der Schiefer zu einer erdigen, eisenschüssigen Masse von brauner, gelbbrauner Farbe, und wird aus dem sie umgebenden Gestein herausgewaschen. Dieses erlangt hiedurch nicht selten das Aussehen von von Borkenkäfern durchfressenem Holz.

2. *Fleckschiefer* sind eine weitere Modifikation der vorgedachten; mit diesem Namen belegt man die Schiefer, wenn die concretionären Massen nicht mehr als begrenzte Individuen auftreten, sondern nur als Flecken mit mehr oder weniger verschwommenen Rändern in der Masse liegen, und sich nur eben in diesen Flecken die eigenthümlichen Concretionen erkennen lassen.

Die in einander übergehenden Varietäten dieser Schiefer kann man in der Graslitzer Gegend zwischen dem Granit und dem Eibenberge leicht auffinden. Auf der östlichen Seite der Schieferhütte kommen sie vereinzelter vor.

2. *Sericitphyllit.*

Ein Phyllit, dessen glimmerartiger Bestandtheil aus Sericit besteht.

Zwischen Annathal und Lindenhammer treten im Zwodtathal Phyllite auf, welche stark seidenglänzend, kurzschuppig, schiefrig, fein gefältelt, lichtgrün gefärbt sind. Im Schiefer bemerkt man mit freiem Auge zahlreiche, äusserst feine Feldspathkörnchen, welche auf den Flächen als matte, auf den Bruche als weissliche Pünktchen mit glänzenden Spaltungsflächen hervortreten. Das Gestein schmilzt leicht zu graulichem Email, schwillt dabei ein wenig an, und nimmt mit Cobaltsolution befeuchtet und geglüht eine deutliche blaue Färbung an. Der Dünnschliff zeigt unter dem Mikroskope faserig gewundene und gebogene Lamellen, die man wohl als Sericit ansprechen darf, da sie der von Rosenbusch (Mikrosk. Physiogr. p. 377) gegebenen Beschreibung entsprechen, wie auch die obenerwähnte Reaction das Thonerdesilikat erkennen lässt. Dazwischen bemerkt man ein staubartiges grünes Mineral (Chlorit), und braungrüne, im polarisirten Licht dunkle Trümmer eines nicht näher erkannten Minerales, vielleicht Schiefertrümmer. Diese Trümmer markiren eine höchst auffällige wogenartige Textur, indem sie von einem Punkte aus garbenförmig auseinander gehen, jedoch in den Ausläufern eine bogenförmige Krümmung, welcher auch die Sericitfasern folgen, erkennen lassen. Trikline Feldspathkörner entsprechen wohl den oben beschriebenen, neben ihnen bemerkt man zahlreiche grössere und kleinere Turmaline als längliche, einem Pflanzenstängel

*) Stelzner sieht in den Gebilden der Garbenschiefer Sachsens gleichfalls Staurolithbildungen. Vergl. Über Garbenschiefer, Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Jahrg. XXVIII. Nro 5, p. 41.

ähnlich gegliederte, oben mit dem *R* Winkel geschlossene Sechsecke, oder beiderseits fein ausgefranzt, farblos, grün oder braungrün, im polarisirten Lichte nicht selten einen, gegen die äussere Hülle anders gefärbten Kern zeigend. Endlich machen sich zahlreiche kleinere und grössere unregelmässige Quarzkörnchen bemerkbar. Ganz so fand auch Zirkel (Neues Jahrb. f. Min. und Geol. 1875 p.) zahlreiche Turmalineinschlüsse in den Sericitgesteinen des Taunus.

Das Gestein hätte, wie mir sehr wahrscheinlich dünkt, eine den Sericitanalysen aus dem Taunus wohl entsprechende Zusammensezung gezeigt, indessen glaubte ich nach so deutlichen Aufschlüssen durch das Mikroskop auf eine chemische Untersuchung verzichten zu können. Streng genommen, wäre dies Gestein nun Sericitschiefer, und seines Feldspathgehaltes wegen sogar als gneisartig zu bezeichnen. Indessen ist der Name Sericitschiefer auf andere später zu beschreibende Gesteine bereits angewendet, und da der Charakter des Gesteines einem Phyllite entspricht, möchte es einstweilen mit dem Namen Sericitphyllit oder gneisartiger Sericitphyllit belegt werden, umsomehr, als es mit dem ächten Phyllit vergesellschaftet vorkömmt.

Von den Taunus-Sericit-Gesteinen mögen verschiedene von Lossen a. a. O. erwähnte, sowie auch Thüringische grosse petrographische Ähnlichkeit haben, doch habe ich von diesen die den Urthonschiefern im kryptokrystallinischen Wesen ähnlichen Schiefer abgetrennt und weiter unten beschrieben.

3. *Schistite. (Urthonschiefer, Glimmerthonschiefer.)*

Dünnschiefrige, mehr oder weniger kurzbrüchige Gesteine mit mehr oder weniger ebenen, gewölbten, gewundenen, geknickten oder gefälteten Schieferflächen. Die Masse des Gesteines lässt eine glimmerartige Haut nicht mehr erkennen, sondern zeigt ihren krystallinischen Charakter nur mehr in dem mehr oder weniger lebhaften Seidenglanz der Bruchflächen. Sie sind bald härter bald weicher, jenachdem sie mehr oder weniger von Kieselsäure durchtränkt sind. Ausser Quarz, welcher in lamellaren Zwischenlagern vorkommt, aber die Schiefer auch vielfach in knolligen und knaurigen Massen durchsezt, finden sich nur noch hie und da Pyriteinsprenglinge, oder als Zersetzungsprodukt derselben Eisenoxydhydratpartikelchen. Die dunkle Färbung mancher Schiefer dürfte von kohliger, graphitischer Substanz herrühren.

Ich unterscheide:

1. *Urthonschiefer*, die mehr weniger dunkelgrau, grüngrau gefärbten, kurz geschieferten Gesteine mit wenig ebenen, sehr gewundenen, häufig von Quarz begleiteten Schiefer, mit mehr oder weniger deutlichem Seidenglanze. Zwischen Absroth und Schönbach besonders deutlich entwickelt.

2. *Dachschiefer.* Von graugrüner, grauer Farbe, ebenflächig oder fein gefältelt, dünn schieferig, jedoch mit zahlreichen Einlagerungen von Quarzknoten und Knauern. Sie werden als Dachdeckmaterial gebraucht, und sind bei Kirchberg am Stein und gegen Ursprung am besten entwickelt. Ein Schiefer von dort zeigt unter dem Mikroskop bei geringer Vergrösserung eine staubige graue Masse, in welcher einzelne zusammengehäufte oder aufgelöste schwarze kohlige Partikeln liegen. Bei starker Vergrösserung jedoch löst sich das ganze in einen förmlichen Filz von

Nädelchen auf, wie sie von Zirkel (Poggendorfs Annalen Bd. CXLIV p. 319) und Georg Rud. Credner (Zeitsch. f. d. ges. Naturw. 1874 p. 507) beschrieben wurden, deren Natur nicht weiter zu ergründen ist. So regellos das Gewirr dieser Nädelchen aussieht, so bemerkt man doch das Vorherrschen einer Richtung in der Lagerung. Im polarisirten Licht sieht man noch Quarzpartikelchen, so wie Leistchen, welche man wohl für Klinoklas halten könnte, letztere sind gleichfalls vorherrschend nach einer Richtung orientirt.

Diese Dachschiefer gehen in die weiter unten zu beschreibenden Sericitschiefer über, indem sie mehr und mehr von diesem Mineral aufnehmen und lichter und zugleich weicher werden. Eine scharfe Grenze lässt sich auch da nicht ziehen, doch zeigen die Dachschiefer ausser der Farbenverschiedenheit und der gewöhnlich grösseren Härte auch ein etwas höheres sp. Gewicht (2.80), wie denn auch die chemische Analyse einen Unterschied recht wohl erkennen lässt. Eine Schieferprobe von Kirchberg analysirt im Laboratorium der k. k. Universität in Wien von Herrn J. Zeisel gab:

Kieselsäure	50.50
Eisenoxyd	6.31
Manganoxydul	2.04
Thonerde	30.55
Magnesia	1.12
Kalkerde	0.93
Kali	1.02
Natron	1.11
Wasser	4.87

Ebenso wie in Sericitschiefer gehen die Urthonschiefer und Dachschiefer in eigentliche Phyllite durch das Hervortreten der glimmerigen Beschaffenheit der Schieferflächen, als auch in Quarzschiefer durch Aufnahme von Kieselsäure über.

Die Dachschiefer von Kirchberg werden in einer ziemlich primitiven Weise als Dachdeckmaterial gewonnen, und in der Gegend von Graslitz und Schönbach als solches verbraucht.

3. *Sericitschistit.* Sericitschiefer. Dünn- und ebenschiefrige Gesteine. Ausgezeichnet durch schönen Seidenglanz, von geringer Härte und Beständigkeit, lichtgrün, graugrün, violett, buntgefleckt, auch braun oder gelbbraun.

Diese Schiefer sind namentlich zwischen Waltersgrün, Lauterbach und am Schwang bei Konstadt typisch entwickelt, wo sie zum Theil auf Urthonschiefern aufliegen und nach Oben in Dachschiefer übergehen. Man kann namentlich schon im Äusseren zwei durch die Farbe verschiedene Varietäten unterscheiden: hellgrüne und violette. Die hellgrünen, lauchgrünen oder ins graugrüne geneigten sind ausgezeichnet durch einen prächtigen Seidenglanz auf den Schieferflächen, sie sind sehr dünnschieferig, leichtbrüchig. Die Schieferflächen sind ziemlich glatt und eben, zuweilen etwas wellig und gefältelt, sie sind sehr weich, haben ein sp. G. von 2,733, schmelzen vor dem Löthrohr leicht zu einer grauen Masse, welche die Thonerdereaction mit Kobaltsolution nicht mehr deutlich erkennen lässt.

Im Dünschliff bemerkt man auch hier eine ausserordentliche Menge regellos gelagerter, mannigfach gruppirter Krystallnädelchen, wie ich sie oben im Dach-

schiefer beschrieb, doch sind sie weniger häufig wie dort, und nehmen bei sehr starker Vergrösserung im polarisirten Licht einen grünlichen Schimmer an. Ob man sie als Epidotnädelchen bezeichnen könnte, will ich nicht entscheiden. Ausser diesen zeigen die Schiefer noch zahlreiche trikline Feldspathleistchen und unzweifelhafte Turmaline, welche trotz ihrer Kleinheit mit Zeiss 0 c_2 und Syst. F ganz charakteristisch hervortreten. Der Sericit bildet kleine krause Häufchen und faserigen Blättchen. Ausserdem bemerkt man noch Quarzmasse und dunkle Pünktchen, sowie einzelne von Eisenocker herrührende Flecken.

Die violetten Schiefer haben einen mehr metallähnlichen Glanz, sie sind ebenfalls sehr dünnschiefrig, die Schieferflächen sind jedoch häufiger uneben, zuweilen mit feinen Körnchen bedeckt, welche wie in den Schiefer hineingezwängt sind. Sie sind etwas fester als die grünen Schiefer. Im Dünnschliff werden die Schiefer heller, und man sieht dann deutlich bei etwas schief auffallendem Licht bläuliche und röthliche, metallisch schillernde, wolkenartige Streifen in der Schiefermasse abwechseln. Unter dem Mikroskop bemerkt man nun wolkenartig vertheilte, dann dicht gedrängte Schüppchen von rothbraunrother Farbe und abgerundete Conturen von Eisenglanz, und dunkle, braune Körnchen, wahrscheinlich diese in Brauneisenstein umgewandelt. Die Schiefermasse lässt ausserdem Klinoklasleistchen, Quarzkörnchen, sowie die oben beschriebenen Nädelchen erkennen, doch kommen die letzteren in auffallend geringerer Menge vor. Turmalin sowie charakteristische Sericitlamellen liessen sich auch auffinden. Sehr bemerkbar machten sich übrigens viele kleine Lücken im Gewebe, welche im grünen Schiefer nicht bemerkbar waren.

Eine dritte Modifikation der Schiefer ist gefleckt und zwar treten kreisförmige und ovale, scharf umschriebene violette Flecken von verschiedener Grösse im grünen Schiefer auf.

Die Schiefer selbst wechsellagern mit einander ohne Uebergänge zu bilden. Die vorstehende Beschreibung zeigt in allem und jeden so viel Uebereinstimmung mit den Angaben von List (Zirkel, Petrographie II. p. 478.) und Lossen (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1867 p. 585 ff.) beschriebenen Sericitschiefer des Taunus, dass man wohl berechtiget ist, sie als petrographisch identisch zu bezeichnen. Ausserdem verdanke ich Herrn Dr. Umlauft die Benützung eines Dünnschliffes von typischem Sericitgestein aus Thüringen, der vollständige Uebereinstimmung mit jenem zeigt*).

Fremdartige Einschlüsse konnte ich ausser den oben erwähnten Körnchen, welche ich für Quarz halte, weder in den grünen noch in den violetten Schiefern bemerken. Quarz macht sich jedoch auch hier auf Klüften als Ausfüllungsmaterial bemerkbar, und bildet wohl auch löcherige Knauern und Knollen, welche mitunter die Reste eines röthlichen, erdigen, wie aus der Zersetzung eines Feldspathes herrührenden Thones enthalten.

*) Von ganz besonderer Interesse ist die grosse Übereinstimmung, welche hinsichtlich der vorstehend beschriebene Schiefer und den von Herrn Dr. G. R. Credner äusserst sorgfältig untersuchten aus der Gegend von Hainichen in Sachsen besteht (Vergl. Das Grünschiefersystem von Hainichen im Königr. Sachsen. Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. 1876. Bd. XLVII.) Nur der von Herrn Credner in den Hainichener Schiefern namentlich im violetten nachgewiesene kohlensaure Kalk fehlt in dem unsrigen, dagegen wird dort der Turmalin nicht erwähnt, sonst ist die Beschreibung wörtlich auf die böhmischen Gesteine anzuwenden.

Die chemische Analyse eines grünen Schiefers, welche im chem. Universitäts-Laboratorium in Wien durch die Herren Dr. Kachler und Steinschneider ausgeführt wurde, ergab folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	63.98
Thonerde	21.73
Eisenoxydul	6.28
Kalkerde	gering
Magnesia	0.81
Kali	1.13
Natron	0.36
Phosphorsäure	0.08
Wasser	3.95

Lossen hat die analogen Gesteine als Sericitphyllite beschrieben; da ich diesen Begriff etwas strikter fasste, so musste ich für diese Gesteins-Modifikation einen anderen Namen aufnehmen. Es empfiehlt sich dann wohl, den oben angewendeten Namen zu gebrauchen, wenn man nicht den von List gegebenen, allerdings etwas allgemeinen Namen Sericitschiefer hiefür anwenden will.

Diese Schiefer sind im engen Zusammenhang mit den Dachschiefern, lassen sich aber durch ihr auffälliges Äussere sehr wohl unterscheiden. Das Uebergangsglied zu den eigentlichen Dachschiefern, welches sich von diesen durch bunte Färbung auszeichnet, wird seiner Ebenflächigkeit und Spaltbarkeit wegen ebenfalls als Dachdeckmaterial genommen, ist jedoch minderer Güte, findet nur lokale Anwendung bei Stall- und Scheuerdachungen, obwohl das bunte Aussehen dieser Dächer gleichwohl gefälliger ist als das Monotone der graugrünen Schiefer.

Durch Aufnahme von Quarz gehen diese Schiefer in Quarzschiefer über, wie im Steinbruch nördlich von der Rebmühle bei Schönbach und im Tockengrüner Wald.

4. *Quarzit oder Quarzschiefer.*

Es sind dies mehr oder weniger dünnschiefrige Gesteine von vorwiegend lichter Farbe mit rauhen, selten ebenen Schieferflächen, theilweise mit linearer Fältelung, welche ihrer Wesenheit nach vorwiegend aus Quarz bestehen, dessen kleine körnige Individuen — daher Quarzit — die Schieferlamellen bilden, welche von einander durch dünne Häutchen eines glimmerigen oder sericitischen Minerales getrennt sind. Nach dem reichlicheren Vorhandensein dieses Minerales richtet sich auch die Farbe und der geringere oder deutlichere Perlmutterglanz der Schieferflächen. Als Beispiele der Abarten will ich den westlich von Graslitz hinter dem Friedhof, am Eibenberg bei Schwaderbach und gegen Sachsengrund vorkommenden Schiefer erwähnen, welcher gelblichweiss fast gar nicht oder nur sehr schwach perlmutterglänzend ist, und sehr vielen Quarz führt. Ebenfalls quarzreich, jedoch schon deutlich seidenglänzend und von grünlicher Farbe ist der Quarzschiefer, welcher zwischen Ruhstatt und Kirchberg vorkommt, endlich grau und vollkommen perlmutterglänzend ist der Quarzschiefer, welcher sich am Fusse der Taubenfelsen, am Hahnberg bei Halbmeil vorfindet.

Je grösser die Menge des glimmerigen Minerales ist, desto mehr gehen diese Schiefer, welche vorzugsweise gegen die Glimmerschiefergrenze, aber auch als Zwischenlagen im Schiefer entwickelt sind, in Phyllite oder Dachschiefer über.

Durch Aufnahme von Turmalin gehen sie in Turmalingestein über (bei Schieferhütten NO Graslitz).

Quarzfleckenschiefer. Mit diesem Namen ist wohl ein Gestein zu verzeichnen, welches den Fleckschiefern des Phyllites analog ist, aber einen anderen Charakter hat, gleichwohl nirgends erwähnt erscheint. Auf dem Gesteinigt am Glasberg bei Graslitz, und längs der Granitgränze bei Silberbach findet man Quarzschiefer oft im Zusammenhang mit Knotenschiefern, welche in einem gelblich- oder grünlich-grauen lichten Grund grosse, braunrothe, scharf umschriebene durchgehende Flecken sehen lassen. Sie sind ganz analog jenen Erscheinungen, die man in Rothliegend-schichten so oft sieht, und als partielle Reduktion des Eisenoxydes deutet. Die minder entschieden grüne Farbe des Schiefers ausser den Flecken, und die weisse Farbe des Quarzes auf den Bruchflächen selbst lässt wohl weniger diese Eisen-oxydulfärbung erkennen, dennoch muss diese Fleckung wohl in Zusammenhang mit dem Granit gebracht werden, und ist als Contacterscheinung zu bezeichnen.

Der Quarzitschiefer, welcher unmittelbar hinter dem Graslitzer Friedhof ansteht, lässt ähnliche Flecken jedoch schon bei weitem kleiner und unscheinbarer erkennen, dafür eine andere Erscheinung, welche darin besteht, dass sich auf der Grundfläche zahlreiche feine schwarze Pünktchen wie abgebrannte Schiesspulver-körner zeigen; wodurch dieser Fleckschiefer dem von Zinken aus dem Harz beschrie-benen Spilosit ähnlich zu werden scheint. (Zirkel Lehrb. d. Petrographie II. p. 447. Spilosit nannte Zinken am Harz vorkommende eigenthümliche metamorphische Schiefer von grauer Farbe, die mit zahllosen dunklen Körnchen erfüllt sind.)

Als *Graphitschiefer* könnte man ausser den oben erwähnten Joachimsthaler Schiefern eine ebenfalls zu den Quarzschiefern zu stellende dunkle Gesteinsvarietät bezeichnen, dadurch charakterisirt, dass zwischen den Quarzitlamellen mehr oder weniger Graphit eingestreut ist, wodurch die Schiefer zuweilen sogar abfärbend werden. Sie finden sich in der westlichen Schieferzone bei Schönwerth und Absroth dem Phyllit eingelagert und kommen nach Jokély auch bei Pachthäusern und Halbmeil in der östlichen Schieferpartie vor.

Obwohl sämmtliche Quarz- oder Quarzitschiefer hauptsächlich nur Zwischen-lager zwischen den übrigen Phylliten bilden, und sie sonach im wesentlichen der Lagerungsform dieser Gesteine folgen, kann man doch ein eigenthümliches Auftreten derselben anderwärts nicht ausser Acht lassen. Sie erscheinen da, wo sie auftreten, als rauhe kahle Felsmassen, welche aus den übrigen durch Verwitterung entfernten Schiefern hervorragen. So stellen sie sich in ihrer vollen Eigenthümlichkeit in der nächsten Umgebung von Graslitz dar, wo sie die kahlen Felspartien am Glas-berg, das Gesteinigt, dann einige Felsenkuppen westlich von der Stadt in der Richtung gegen Kirchberg zusammensetzen.

III. Krystallinische Gesteine, untergeordnete Lagermassen.

1. Krystallinischer Kalkstein.

Körniger Kalkstein.

Der körnige Kalkstein, welcher aus deutlich geschichteten, mehr oder weniger schiefrigen Massen von krystallinischem Calcit besteht und mehr oder weniger Quarz beigemengt enthält, findet sich nur sehr untergeordnet im Gebiet bei Kalkofen und Ober-Neugrün bei Heinrichsgrün. Hier ist er theils feinkörnig (Ober-Neugrün), theils grosskörnig (Kalkofen) von rauchgrauer bis graulich weisser Farbe, nach oben hin ziemlich quarzreich, und durch Aufnahme von Glimmer allmählig in den Kalkglimmerschiefer übergehend. An beiden Orten ist er dickschiefrig, und daher mehr ein Kalkschiefer zu nennen. Er wird bei Kalkofen gebrannt und in der Gegend zum Bauen verwendet.

Ausserdem findet er sich noch an der östlichen Grenze des von uns abgesteckten Gebietes nördlich von Joachimsthal am sogenannten Kalkhübel östlich von der Stadt, ist aber auch diesseits durch den Bergbau aufgeschlossen worden, wo er den sogenannten Geyerischen Kalkstrich bildet.

Das Gestein erscheint sehr feinförmig, grau gefärbt, aber auch mannigfach weiss, roth, selbst grün gebändert, geädert und gefleckt, und ist reichlich mit Kieselsäure gemengt, so dass es stellenweise hornsteinartig wird und Hornsteinknoten ausscheidet; hiedurch entzieht es sich einer Verwendung zum Kalkbrennen. Es führt ausserdem Pyrit, Zinkblende und andere Erze stellenweise als zufällige Gemengtheile.

2. Amphibolite.

Ein körniges oder schiefriges Aggregat von Amphibolindividuen meist von dunkler Farbe, zu welchen sich Magnetit, Granat, Oligoklas, Pyrit, Chlorit als accessorische Gemengtheile gesellen.

Nach dieser Definition vereinige ich unter diesem Begriff eine Anzahl von Gesteinen, welche anderwärts eine verschiedenartige Bezeichnung erhalten haben, und sich wohl auch als verschiedene Abarten auseinanderhalten lassen, gleichwohl aber alle in dem einen übereinkommen, dass unter ihren Bestandtheilen die Hornblende überwiegend entwickelt ist. Schon nach der Struktur des Gesteines, ob dieses schiefrig oder körnig ist, muss man zwei Gesteinsabarten unterscheiden:

a) Eigentlichen Amphibolit oder Hornblendefels,
b) Amphibolit oder Hornblendeschiefer.

a) Der eigentliche Amphibolit oder Hornblendefels.

Er erscheint als ein grobes oder feines Aggregat von Amphibolkrystallen, welche in Bündeln oder Gruppen von grösserer oder geringerer Ausdehnung gewöhnlich sehr dicht und verworren durch einander liegen. Die Hornblende ist starkglänzend, parallelfaserig auf den Bruchflächen, zuweilen verschieden hin und

her gebogen, und von schwarzer, dunkelgrüner bis pistaziengrüner Farbe. Hinsichtlich der Grösse des Kornes kann man sehr verschiedene Modifikationen unterscheiden, welche selbst auf geringem Raume nicht gleichen. Unter dem Amphibolit der St. Antonieisensteinzeche NW. Joachimsthal kann man folgende Varietäten gut unterscheiden: 1. Grobfaseriges Gestein. Die Amphibole von schwarzgrüner Farbe erscheinen zu flachen, bis zollgrossen Bündeln vereinigt und durch einander gewachsen. 2. Mittelkörnig, die Amphibole erscheinen in kurzen Bündeln von dunkelgrüner Farbe verwachsen. 3. Das Gestein erscheint dioritartig, feinkörnig, mit gröberen Zwischenlagen. Ähnlich verhalten sich die Amphibolite des Kaff bei Goldenhöhe. Ausser verschiedenen grob- und feinfaserigen und körnigen Amphiboliten kommt ein sehr feinkörniges, von den Bergleuten „Kamp" genanntes Gestein hier vor, welches auf seinen Bruchflächen die Amphibole nur in Form von seidenglänzenden, eisblumenartigen fächer- oder palmartigen Gebilden erkennen lässt.

Das Vorkommen von einzelnen Feldspathindividuen ist sowohl im Amphibolit der Antonieisensteinzeche von Vogl (Gangverh. v. Joachimsthal pg. 42) sowie in dem des Kaff von Sternberger (Zschft. mont. Ver. Erzgeb. pg. 90) beobachtet worden. In einem von mir angefertigten Schliff des Kamp zeigen sich zwischen den Amphibolbündeln hie und da einzelne Klinoklasleistchen eingezwängt, jedoch immer nur spärlich und in ihrer Menge zwar den Übergang des Gesteines zum Diorit andeutend, aber keineswegs dazu berechtigend, das Gestein selbst, wie es ehedem von Cotta und Anderen geschah, als Diorit anzusprechen.

Der häufigste Begleiter des Amphibolites ist der Magnetit. Dieser kommt nicht allein in einzelnen Krystallen und Körnern zwischen die Individuen eingeklemmt vor, sondern er bildet auch grosse stockförmige Nester darin, welche abbauwürdig sind. Nicht selten trifft man die Magnetitkörner sodann mit Asbestbündelchen verwachsen an, wie dies auf den Kaffer Erzlagen und auf St. Antoni zu beobachten ist.

Neben oder wohl auch statt des Magnetites führt der Hornblendefels auch Granat in geringeren oder grösseren Massen. Letztere Gesteine wurden von den sächsischen Geologen und von Jokély mit dem Namen *Granatfels*)* belegt, auch häufig als Eklogit bezeichnet. Zu letzterem Namen ist jedoch gar keine Veranlassung vorhanden, da sich nirgend eine Spur von Smaragdit im Gestein befindet.

Es besteht aus einem Gemenge von derbem Granat und Amphibol. Ersterer erscheint oft in grossen überwiegenden Massen von körniger Gestalt, braunrother und gelbrother Farbe mit unebenem Bruch, zwischen welchen sich schwarzgrüne, grasgrüne oder pistazgrüne, sehr feinfaserige oder selbst kryptomere Hornblende eingelagert. Die Gemengtheile erscheinen entweder regellos durch einander gewachsen, oder sie bilden abwechselnde Lagen von Hornblende und Granat, wodurch die Bruchfläche des Gesteines entweder fleckig oder im letzteren Fall bandstreifig gezeichnet wird.

---

*) Den Namen Granatfels verdienen meiner Meinung nach lediglich die auf der Pinger- und Eibenberger Eisensteinzeche bei Neudek vorkommenden Begleiter des Eisenerzes, welche vorwiegend Granat führen und sehr eigenthümlich jedoch nicht übereinstimmend ausgebildet sind. Ihres beschränkten Auftretens wegen habe ich sie nicht in den petrographischen Theil aufgenommen, sondern am gehörigen Orte charakterisirt.

Im mikroskopischen Dünnschliff erscheint der Granat von einer Menge Rissen durchzogen, auf welchen Eisenoxydhydrat eingesickert ist. Die Granatmasse selbst enthält zahlreiche grosse, regellose Hohlräume und Einschlüsse von Hornblendestaub und Granatbrocken, sowie einzelne Körner, welche sich bei gekreuzten Nikels als doppeltbrechend zu erkennen geben, welche ich jedoch nicht zu deuten weiss. Dr. Kachler hat durch die angestellte Analyse das Vorhandensein von Zinnoxyd in diesem Amphybolit nachgewiesen. Es wäre somit möglich, dass diese kleine Einschlüsse von Zinnstein herrühren. Der sogenannte Granatfels vom Scharfbrand bei Abertham zeigt folgende chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	42.53
Eisenoxyd	17.54
Thonerde	10.06
Chromoxyd	1.83 (!)
Manganoxyd	0.62
Kalkerde	9.24
Magnesia	2.27
Zinnoxyd	1.81 (!)
Kali	3.62
Glühverlust	0.52

Die Hornblende, welche die Granatkörner umgiebt, erscheint unter dem Mikroskop in Form von grasgrünen oder gelbgrünen Nadelbündeln, sowie in einzelnen grösseren oder kleineren fleckenartigen Inseln zwischen dem Granat. Von Magneteisen zeigen weder der von mir untersuchte Dünnschliff noch die Handstücke eine Spur, es scheint demnach, dass dieser nesterweise hie und da vorkommt. (Vergleiche Cotta, Erläuterung zur geog. Karte v. Sachsen. II. H. S. 225 ff.)

Das hier beschriebene Gestein bildet eine gangartige Einlagerung in Glimmerschiefer, welche sich von Werlsgrün bei Joachimsthal, wo sie den sogenannten Schmirgelfelsen bildet, bis gegen Platten verfolgen lässt, und bei Abertham und Lässig-Häusern einige kleine Felskuppen bildet. Scharfbrand, Eiserne Hand u. s. w.

Es wurde vor einer Reihe Jahren technisch verwerthet, indem das Gestein fälschlich Schmirgel genannt, auf den Plattner Pochmühlen gestampft und als Putzpulver (gefälschter Schmirgel ist wohl richtiger) in den Handel gebracht wurde.

Hievon nicht verschieden ist das Gestein der St. Antoni-Eisensteinzeche bei Joachimsthal, von welchem Vogl a. a. O. bemerkt, dass es weniger Granat als das erstere führe. Indessen lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass auch dieses Vorkommen genau sowie jenes stellenweise an Granat sehr reich ist, wie ein Besuch auf den Halden erweist.

b) Amphibolit- oder Hornblendeschiefer.

Mit diesem Namen bezeichne ich die zahlreichen Einlagerungen von schiefrigen Gesteinen, welche von Jokély als Grünsteinschiefer bezeichnet werden.

Es sind dies dunkelgrüne, schwarzgrüne rauhschiefrige Gesteine, welche in schmäleren und breiteren Lagen den Thonglimmerschiefern eingelagert erscheinen,

namentlich häufig in der östlichen Schieferzone zwischen Platten und Goldenhöhe anstehen.

Die Schiefer haben auf den Spaltflächen einen schwächeren oder stärkeren Seidenglanz, jenachdem die Hornblendeindividuen grösser oder kleiner ausgebildet sind. Zuweilen nimmt die Hornblende einen chloritartigen Charakter an, wahrscheinlich in Folge der Zersetzung, wo dann auch die Schiefer chloritschieferartig werden. Z. B. bei Halbmeil.

Sehr merkwürdig ist der reichliche Gehalt an Magneteisen. In den grobkörnigen Schiefern von Halbmeil kann man schon mit freiem Auge zahlreiche kleine pechschwarz glänzende Körner von Magneteisen unterscheiden. Noch sicherer wird der Nachweis dadurch, dass selbst mässig grosse Handstücke eine ziemlich schwerfällige Nadel abzulenken vermögen.

Unter dem Mikroskop erkennt man das Gestein als aus einem Gewirr äusserst feiner grüner Hornblendenadeln bestehend, in welchem grössere und kleinere Nester von Magneteisensteinkörnern liegen, und zwischen welche sich nur sehr vereinzelt kleine Quarzinfiltrationen eindrängen. Feldspath wurde gar keiner beobachtet.

Es erhellt hieraus zur Genüge, dass diese Schiefer durchaus keine Berechtigung haben, als Dioritschiefer aufgefasst zu werden, vielmehr zeigen sie den innigsten Zusammenhang mit dem vorstehend beschriebenen körnigen Hornblendefels.

Als Hypergemengtheil dieser Gesteine führe ich Pyrit in einzelnen Körnern an. Aus seiner Zersetzung resultiren wie auch anderwärts gelbe oder rothbraune Flecken.

Das Auftreten von Granat habe ich nicht bemerkt.

Das Auffinden des Magneteisens in so grosser Menge und der Nachweis des Zusammenhanges mit den Hornblendegesteinen, welche, wie wir später sehen werden, grosse Mengen von Erzen führen, ist desshalb vom besonderen Interesse, weil hiedurch der Charakter der Gesteine wesentlich ergänzt wird.

Der Hornblendeschiefer von Zwittermühl wurde im chemischen Laboratorium der k. k. Universität einer Analyse unterworfen, und zeigte folgende chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	49.10	
Thonerde	23.34	
Eisenoxydul	22.67	
Kalkerde	1.00	
Schwefel	2.58	(Pyrit)
Glühverlust	0.70	
	99.29.	

Eine gewisse Ähnlichkeit der Schiefer mit den von G. R. Credner ausführlich beschriebenen Grünschiefern von Hainichen (Das Grünschiefersystem von Hainichen im Königreiche Sachsen. Zeitschr. für die ges. Naturwissenschaften, Bd. XLVII. 1876) lässt sich nicht verkennen, zumal auch die Lagerung des Gesteines eine Analogie darbietet. Aber der Mangel an kohlensaurem Kalk, Epidot u. s. w. bildet doch einen wesentlichen Unterschied zwischen beiden Gesteinen, so dass sich für die vorstehenden der Name Grünschiefer nicht anwenden lässt.

3. Eklogit.

Eklogit ist ein grob- oder feinkörniges Gemenge von Smaragdit (Hornblende mit Augit verwachsen) und Granat.

Als hierher gehörige Gesteine sind zwei Vorkommen zu bezeichnen, von welchen das erstere als eine kleine Einlagerung im Glimmerschiefer zwischen Hartenberg und Loch, wo sie in einem Steinbruch aufgeschlossen ist, das andere ebenfalls im Glimmerschiefer wahrscheinlich in übereinstimmender Lagerung bei der Herrenmühle unterhalb Joachimsthal auftritt.

Die Farbe des Gesteines von Loch ist licht graubräunlich, die Smaragditnadeln sind starkglänzend, weisslich bis grau. Dazwischen erkennt man rothbräunliche Massen und sehr spärlich einzelne Krystallflächen von Granat. Die verwitterten Partien nehmen eine braune Farbe an. Dieses Gestein erinnert lebhaft an den Eklogit von Eppenreuth bei Hof im Fichtegelbirge, dem er bis auf die Farbe sehr ähnlich sieht.

Im Dünnschliff sieht man zunächst grössere und kleinere Smaragditindividuen oft durch eine Menge paralleler oder unter einem Winkel von circa 120° sich schneidenden Theilungspalten — jenachdem der Schnitt dem Prisma oder der Basis entspricht — durchzogen. Das Mineral zeigt im polarisirten Licht sehr lebhafte Farben. Bei einer schwächeren Vergrösserung zeigen sich nur mehr verworren gelagerte Fasern mit grünlichem Staub. Der Granat zeigt sehr regelmässige hexagonale Querschnitte, welche farblos oder blassröthlich sind. Sie enthalten im Inneren einen staubigen Kern, der jedoch bei genügender Vergrösserung sich in Apatit- und Smaragditnädelchen und in Magnetitkryställchen auflöst und nebenbei auch Flüssigkeitseinschlüsse erkennen lässt. Als weiterer Gemengtheil macht sich Apatit geltend, welcher in langen und kurzen, sehr querrissigen farblosen Säulen zwischen und im Smaragdit sehr reichlich vorhanden ist. Ausserdem bemerkt man noch kleine Gruppen von Magneteisenkrystallen, braunem Glimmer, Quarzindividuen und etwas Orthoklas. Der Granat kommt sowohl im Smaragdit als im Apatit vor.

Das Gestein von der Herrenmühle bei Joachimsthal sieht äusserlich eher einem Diorit als einem Eklogit ähnlich. Es ist grünlich und dunkel gefleckt. Die Textur ist porphyrartig, in einer lichtern homogenen Grundmasse sieht man starkglänzende blättrige, dunkelgrüne, in der Masse unregelmässig vertheilte Partien von Smaragdit, dann röthlichbraune Pünktchen, welche man unter der Lupe als Granaten erkennt, weiter machen sich kiesige Einsprengungen, die öfter selbst grössere Massen bilden, bemerkbar. Letztere wirken auf die Magnetnadel und geben sich schon hiedurch als Pyrrhotin zu erkennen. Die Verwitterungsrinde des Gesteines ist braun, eisenschüssig.

Im Dünnschliff sieht man wieder den Smaragdit bei schwacher Vergrösserung als eine staubige grüne oder graue, faserige Masse, welche jedoch bei stärkerem Objektiv eine entschieden strahlige Form zeigt, in der man die verwachsenen Mineralien recht deutlich erkennt. Dazwischen den Granat in verhältnissmässig grossen, farblosen, sehr rissigen Individuen, welche fast sämmtlich eine

Hülle von einen zarten Filz bildenden grünen Amphibolmikrolithen haben. Im Inneren enthalten sie, wie die von Loch, zahlreiche Einschlüsse von den obengenannten Mineralien. Der Apatit, welcher sich im Locher Gestein so bemerkbar macht, ist hier ganz zurückgetreten. Das Pyrrhotin scheint stellenweise umgewandelt zu sein.

4. Quarzgesteine.

Der Quarzbrockenfels und Gangquarz.

Zu den besonders dem Granit eigenartigen Gebilden gehören die zahlreichen, in seinem Gebiete auftretenden, mit Quarz erfüllte Gänge, welche, da sie fast sämmtlich mit einander parallel sind, ein zusammen gehöriges System darstellen.

Das Gestein ist vorwiegend *Quarzbrockenfels,* unter welcher Bezeichnung es von Naumann bereits eingeführt wurde, das zwar im Allgemeinen leicht zu definiren, aber in seinen einzelnen Abarten sehr schwer zu beschreiben ist. Der Quarzbrockenfels besteht zunächst aus klastischen Stücken von Quarz von sehr wechselnder Grösse, Farbe und Structur, welche mit einander durch sekundären Quarz innig verkittet sind, oder eine mehr poröse Masse darstellen.

Hinsichtlich der Grösse der Quarzkörner kann man Stücke beobachten, welche von Kopfgrösse, Faustgrösse, Eigrösse bis zur Erbsengrösse herabsinken, ohne dass eine Regel hinsichtlich ihrer Verbindung bestände. Die mittlere Grösse ist die häufigere. Die Farbe ist weiss, röthlich, gelblich, bräunlich, roth, braunroth, die Structur oft jaspis- oder hornsteinartig dicht (Eisenkiesel), oder krystallinisch. Das Bindemittel gewöhnlich weisser, krystallinischer, halbdurchsichtiger Quarz, der in Drusenräumen zuweilen in grössere oder kleinere Individuen ausgebildet ist; zuweilen ist derselbe chalcedonartig, wie am Irrgängerzug bei Todtenbach.

Die Struktur des Gesteines selbst ist ganz unmöglich allgemein zu beschreiben, es wechselt von Fall zu Fall, kömmt jedoch immer auf die von Naumann gegebene Beschreibung hinaus, welche er vom Gestein des Raschauerknochens giebt: „Dasselbe besteht aus krystallinischem Quarz, grauem, rothen, sehr eisenschüssigen Hornstein und Jaspis, die auf das seltsamste in stücklichen Partien und knorrigen Nestern, in Adern und Trümmern durch einander vorkommen, wodurch eine unbeschreiblich regellose Struktur hervorgebracht wird, und das Gestein das Aussehen einer, aus über einander gestürzten Blöcken und Brocken bestehenden, durch krystallinischen, zuweilen knospigen Quarz verkitteten Breccie erhält.“ — Der Quarzbrockenfels führt Rotheisenerz und Braunstein in Nestern und Putzen. Zu erwähnen ist das Vorkommen von mehr weniger ausgebildeten, ziemlich grossen Orthoklaskrystallen, welche im Quarzbrockenfels lagenweise oder putzenweise eingeschlossen vorkommen, so dass solche Partien einem regenerirten Granit gleichen. Man findet solche Massen an der Strasse von Hirschenstand noch Sauersack.

Dieses Vorkommen deutet darauf hin, dass die Gänge ähnlicher Natur sind, wie die bei den Graniten erwähnten Secretionsgranite, nur dürften vielleicht ganz besondere örtliche Einschlüsse sich hier geltend gemacht haben. (Vergleiche das über die Erzführung dieser Gangbildungen am gehörigen Orte Gesagte.)

Die allgemeine Farbe des Gesteines ist natürlich abhängig von der Farbe der Gemengtheile, sie ist bald mehr weiss, grau oder roth, bleibt aber selten auf lange Strecken ganz gleich.

Das Vorhandensein dieser Gebilde äussert sich in einzelnen Blöcken, welche theils gehäuft, theils einzeln auf weite Strecken zu verfolgen sind, vielfach ist die Richtung der Gänge auch durch den Bergbau aufgeschlossen worden, welcher hier vordem sehr schwunghaft betrieben wurde.

Die allgemeine Richtung innerhalb des Granitstockes ist fast genau *NS*, es gewinnt jedoch immer mehr den Anschein, als ob dieselben sich dem Streichen des Granites mehr accomodirten. Im Osten weichen die äussersten Gänge von der mittleren Streichungsrichtung mehr und mehr ab, und während sie gegen Westen nur im Granit vorfindlich sind, setzen sie auch im östlichen Gebiet in das Gebiet der Schiefer hinein, oder verlaufen stellenweise hart an der Schiefergrenze (zwischen Bärringen und Platten.)

Bemerkenswerth ist nun auch die ungeheure Längsausdehnung, welche viele dieser Gruppen besitzen, von denen namentlich einige weit bis nach Sachsen hinein verfolgbar sind.

Der eigentliche *Gangquarz* ist vorwiegend von Farbe weiss oder gelblichweiss, und bildet dichte oder krystallinische Massen, welche mehr oder weniger durch unregelmässige Klüfte abgesetzt sind. Er kommt ebenso gut in Abwechselung mit dem Quarzbrockenfels als auch selbständig vor, daneben auch in Gängen, welche durch ihr Parallelstreichen mit dem Nebengestein als Lagergänge anzusprechen sind (z. B. zwischen Prünlas und Libenau). Sowie der Quarzbrockenfels vorwiegend Rotheisenstein und Braunstein führt, so ist der Gangquarz wieder der Träger von Blei-Zink-Kupfer, sowie Nickel-. Kobalt- Silber- und Wismutherzen. Namentlich sind die ersteren Erze diejenigen, welche auf den Quarzgängen der westlichen Schieferpartie auftreten, während die letzteren in der östlichen einheimisch sind.

Greisengestein.

Ein krystallinisch körniges Gemenge von Quarz, Glimmer oder Talk, wozu Zinnstein, Steinmark. Turmalin und Topas als accessorische Gemengtheile auftreten.

Der Quarz erscheint in diesem Gestein als eine Anhäufung von rundlichen Körnern, wie sie im Erzgebirgsgranit vorkommen, die in der That einer Menge Hagelkörner ähnlich sehen, (Greisen werden in der Gegend von Karlsbad die Hagelkörner genannt), sie sind durch ein quarziges Bindemittel mit einander verwachsen, zwischen dieselben ist Glimmer von vorwiegend grauer Farbe eingestreut. Statt oder neben demselben tritt nicht selten öhlgrüner Talk in feinen Schüppchen auf. Eigenthümlich ist das Vorkommen von sogenanntem Steinmark von röthlicher oder weisser matter Farbe und feinem Anfühlen, das zuweilen die Lücken des Gesteines ausfüllt, und häufig mit Zinnstein vergesellschaftet ist. Letzterer tritt entweder in deutlichen Individuen als schwarzglänzende Körner auf, oder er ist fein vertheilt. Turmalin kommt zuweilen in sehr bemerkbaren Massen vor, bildet aber auch einzelne Nadeln und Nestchen im Gestein. Vereinzelt kömmt der Topas

gewöhnlich farblos oder bläulich oder gelblich, Flusspath, Kupfer- und Schwefelkies auch dann und wann im Gemenge vor.

Das Gestein ist mit Granit u. z. mit dem Erzgebirgsgranit eng verwandt, und geht durch Aufnahme von Orthoklas in jenen über. Es kömmt stets im Zusammenhange mit diesem Gestein vor, und bildet unregelmässige, gewöhnlich stockförmige oder gestreckte Einlagerungen in demselben. Sehr bemerkenswerth ist das Greisengestein als Träger des Zinnerzes, welches hauptsächlich darin vorkommt.

Man kann unterscheiden:

1. *Greisen.* Körniges Gemenge von Quarz und Glimmer. Bei Platten, Hengstererben, Frühbuss u. s. w.

2. *Lagergreisen.* Gewöhnlich grobkörnig ausgebildet, Quarz und Glimmer nehmen abwechselnde Lagen ein. Am Hartelsberg bei Frühbuss.

3. *Talkgreisen.* So nannte Jokély das Gemenge von Quarz mit öhlgrünen Talkschuppen und mehr oder weniger Glimmer. Am Plattenberg, bei Hirschenstand und auf St. Mauritius.

4. *Zwittergestein.* Mit diesem Namen wird nicht allein, wie Cotta (Gesteinslehre pg. 245) und nach ihm Zirkel (Petrographie II. pg. 322.) sagt, das mikrokrystallinische Gestein von Altenberg belegt, sondern es bezeichnet überhaupt das den Zinnstein in mehr oder weniger feiner Vertheilung führende Gestein, das durchwegs den Charakter der Greisen hat, aber theils grobkörnig auftritt, so dass die Zinnsteinkörner im Gemenge in Gestalt von einzelnen Körnern, und oft sehr reichlich inneliegen (Handstein), theils feinkörnig bis kryptokrystallinisch gewöhnlich durch den beigemengten Zinnstein dunkel gefärbt, oder diesen in kleinen, durch die Farbe erkenntlichen Nestern beherbergend. Zuweilen merkt man selbst eine streifen- oder lagenweise Anordnung der Bestandtheile. Flussspath, Kupfer-, Schwefel- und Arsenikkies, sowie Eisenglanz und Magneteisen sind sehr häufig vorhanden, auch der Topas fehlt nicht.

Das Zwittergestein war und ist der Gegenstand des Zinnbergbaues zu Platten, Hengstererben, Hirschenstand und Frühbuss u. s. w.

5. *Turmalingreisen* kann man das sehr untergeordnet vorkommende, an Turmalin besonders reiche Greisengestein von Mauritius bei Hengstererben und von Sauersack nennen.

5. Turmalingestein.

(Turmalinfels oder Turmalinschiefer, Schörlgestein, Schörlfels oder Schiefer.)

Ein körniges oder schiefriges Gemenge von Turmalin mit Quarz.

Die Schörlgesteine treten sehr untergeordnet auf, und finden sich nur an einigen Punkten in der Contactzone gegen den Granit am ausgezeichnetsten bei Platten am sogenannten Höfel, dann an der Neudeker Strasse unter dem Schuppenberg, ausserdem bei Brettmühl, Halbunic.

Der Turmalin ist sammtschwarz, dicht, von mattem Aussehen und nur da glänzend, wo die Krystallflächen der meist verworren verwachsenen Individuen sichtbar werden.

Der Quarz erscheint weiss, röthlich oder gelblich, meistens steht er in der Quantität dem Turmalin nach.

Das Gestein hat ein eigenthümliches rauhes Aussehen, und zeigt eine mehr oder weniger schiefrige Textur. (Schörlschiefer Cotta Gesteinslehre p. 246). Der Quarz bildet auf dunklem Grunde längere und kürzere zungenförmige oder bandartige Zwischenlagen. Bei Überhandnehmen von Quarz gehen die Gesteine in Quarzschiefer resp. quarzreiche Glimmerschiefer über.

Von Cotta und Zirkel werden übrigens auch die weiter oben beim Granit angeführten Turmalin führenden Ausscheidungsgesteine hierher gerechnet.

IV. Halbkrystallinische Schiefer.

Hohenstein-Schiefer.

Mit diesem Namen möchte ich ein Schiefergestein bezeichnen, welches mir wesentlich von allen anderen Gesteinen verschieden erscheint, und das ich nachstehend genauer bezeichnen will. Das Gestein, welches in zwei kleinen, weiter unten näher zu beschreibenden Depóts an der Landesgrenze am Hohenstein bei Kirchberg, und zwischen letzterem Ort und Graslitz bei Ruhstatt ansteht, erscheint in der sächischen Karte als Quarzit, in der Karte der Reichsanstalt als Přibramer Grauwacke, wird auch von Jokély in dieser Weise angesprochen: „Petrographisch gleicht der Schiefer vollkommen manchem quarzigen Grauwackenschiefer, und auch die Lagerungsverhältnisse machen es sehr wahrscheinlich, dass er nur diesem Gebilde angehört."

Wie weit der erste Theil dieser Ansicht gerechtfertigt ist, wird das weitere lehren.

Die Hohensteinschiefer sind ein kurzschiefriges, deutlich geschichtetes Gestein von grauer Farbe mit mehr oder weniger Seidenglanz — dieser ist jedoch immer vorhanden — auf den Schieferflächen, welche nebenbei einen eigenthümlichen, sehr feinkörnigen Linearparallelismus zeigen. Im Bruche sind sie matt, grau und haben ein sandiges Korn, welches lichtere und dunklere Individuen zu erkennen giebt, einem Gemenge von Quarz und Thonschiefer entsprechend. Sie sind sehr viel durchklüftet und zerfallen in flache keilförmige Brocken. Die dunkle Schiefermasse wird von reichlichen Quarzadern durchzogen, welche stellenweise ein förmliches Haufwerk durch einander bilden, als ob deren viele zertrümmerte über einander gethürmt wären, so dass an solcher Stelle das schiefrige Gestein ganz zurück tritt.

Der mikroskopische Dünnschliff belehrt, dass der Schiefer aus Körnern von Quarz, Orthoklas, Glimmer und Thonschiefermasse gebildet ist, wohl auch feine Pyritkörner vorkommen, welche durch eine kieselige Masse verbunden sind.

Die Quarzkörner haben das Eigenthümliche, dass ihre Ränder wie verschmolzen erscheinen, während die Feldspäthe scharf abgegrenzt, die Conturen nicht abgerollt sind, manche Orthoklase zeigen selbst einen hexagonalen Durchschnitt. Der

Glimmer erscheint in einzelnen kleinen Blättchen; von ersteren beiden Mineralien ist ziemlich viel vorhanden. Die Thonschieferpartikeln erscheinen in einzelnen Schmitzen in einer der Schieferung entsprechenden Lage eingebettet, so dass sie mit ihrer Längsseite alle nach einer Richtung gelagert sind. Gegen die Ränder zu ist die Substanz in Körnchen aufgelöst, welche der Brocken mehr weniger einfassen. Man kann auch Körner sehen, welche kugelig rund sind, und in einiger Entfernung von einem Kreis von Thonschieferkörnchen eingefasst werden. Dazwischen erscheint der Thonschiefer auch in wolkenartigen Stäubchenlagen eingestreut. Auch Quarz und Orthoklas-Individuen sieht man mit einem Saume von solchen Thonschieferkörnchen zuweilen umgeben. Das Bindemittel erscheint ziemlich klar und nur hie und da etwas getrübt; man erkennt darin zahlreiche der Schieferung parallele Nädelchen, im polarisirten Licht jedoch wird dasselbe unter gekreuzten Nikols blaugrau, und man bemerkt an vielen Stellen Einlagerungen, welche von dem Durchsichtigen unmittelbar eine aschgraue Farbe annehmen. Solche Partien verfliessen theils mit der Bindesubstanz, zuweilen werden sie auch durch einen Kreis Thonschiefermasse abgegrenzt. Ich möchte diese Masse für amorphe Kieselsäure halten. In der Anordnung der nadelförmigen Krystalliten des Bindemittels macht sich übrigens entschieden eine Struktur bemerkbar, welche einen fluidalen Charakter hat, und der Richtung der Schieferung entspricht. —

Die von Herrn L. Haitinger im Wiener Universitäts-Laboratorium ausgeführte chemische Analyse ergab für den Hohensteinschiefer folgende chemische Constitution.

In Salzsäure nicht löslich:		In Salzsäure löslich:	
Kieselsäure	88.40	Eisenoxyd	5.16
Thonerde	2.32	Thonerde	0.74
Eisenoxydul	Spur	Kalkerde	0.37
Magnesia	0.29	Magnesia	0.38
Kalkerde	0.96		
Kali	0.98		
Natron	0.49		
Wasser	0.65		

Die Gesteine kommen auch im Fichtelgebirge vor. In der kgl. bair. geol. Sammlung liegen Handstücke von Lichtenberg, Wilhelm-Stollen, Schönbrunn und Albersreuth, welche alle den Hohensteinerschiefern sehr ähnlich sind. Gümbel bezeichnet sie als untersilurische Thonschiefer. Was nun Jokély's Ansicht anbelangt so bin ich zwar der Ansicht, dass, wie die stratigraphischen Verhältnisse beweisen, wohl die Hohensteinschiefer als cambrischen Ursprungs, den Příbramerschiefern nahe stehen, so weit meine Erfahrung aber reicht, habe ich nirgend welche kennen gelernt, die in ihrer petrographischen Zusammensetzung den Hohensteinschiefern entsprochen hätten; das entschieden krystallinische Gepräge, welches diese Schiefer aufweisen, lässt sie doch nicht gut — schon nach dem Aussehen — mit jenem Gesteine unter einen Gesichtspunkt bringen Wie weit die mikroskopische Struktur einen Unterschied bietet, ist wohl noch nicht dargethan worden. Auch die von Gümbel für die analogen Fichtelgebirgsgesteine gewählte Bezeichnung „Schwarze Thonschiefer“ scheint mir, weil das letztere Verhalten nicht genug betont erscheint,

für die Hohensteinschiefer nicht passend. Dagegen kann ich anführen, dass mir eine gewisse Ähnlichkeit mit dem die Unterlage der silurischen Gesteine bildenden Grundfels bei Christiania nicht entgangen ist, welcher vorwiegend durch das krystallinische Gepräge dieser Gesteine hervorgerufen wird. Ich würde daher für die Schiefer von Hohenstein den Namen *Sparagmit* in Vorschlag gebracht haben, wenn ich nicht in Erfahrung gebracht hätte, dass die skandinavischen Geologen von dieser Bezeichnung einen ziemlich weitgehenden Gebrauch machen, und zum Theil auch Gesteine damit bezeichnen, welche unseren Příbramer Grauwacken gleich kommen.

Darnach ist es wohl gerechtfertiget einstweilen diese Gesteine als Hohensteinschiefer, als ein eigenthümliches, zwischen den Grauwackenschiefern und den Urthonschiefern in der Mitte stehendes Gestein zu fixiren, und unter diesem Namen aufzuführen.

V. Klastische Gesteine.

1. Trümmergesteine. Psephite.

Unter diese sind zu rechnen die Ablagerungen von Gebirgsschutt, welche sowohl die meisten Thäler auf der Sohle bedecken, als auch am Abfall des Erzgebirges in mächtigen Ablagerungen hügelartig aufgeschüttet sind.

Diese Ablagerungen von Trümmergestein sind sehr mannigfach sowohl nach Art, als nach Grösse und Gestalt wie auch nach Verbindung derselben zu einem Ganzen.

Da die Trümmer durch die Tagewässer zum Theil durch ihre Schwere von der Stelle bewegt werden, so können hiedurch die verschiedenartigsten Gesteine zusammen getragen werden. Dasselbe gilt von der Grösse, indem riesige Blöcke mit gleichartigen oder viel kleineren zusammen liegen können. Nach der Gestalt endlich unterscheidet man Geschiebe oder Gerölle, wenn die Kanten der Stücke abgerollt sind oder nicht.

Hiernach kann man unterscheiden.

1. *Blockwerk.* Anhäufung von grossen Blöcken meist im Granitgebiet, wie am Abfall des Katzenfels bei Graslitz und des Sandfelses bei Streitseifen, am Peindlberg bis Neuhammer u. s. w.

2. *Gebirgsschutt.* Anhäufung von ungleich grossen, scharfkantigen Gesteinstrümmern, welche entweder aus einerlei oder aus verschiedenen Gesteinsarten zusammengesetzt und wohl auch durch eine Art sandiges oder lehmiges Bindemittel in ihren Zwischenräumen ausgefüllt sind. Dieses leicht wegführbare Mittel fehlt gewöhnlich an der Oberfläche, und sie erhält hier ein chaotisches Ansehen.

Derart sind die meisten Thäler ausgefüllt, und die Abhänge der Berge vielfach am Fusse oder höher hinauf umlagert.

3. *Geschiebeablagerungen.* Alle oder der grösste Theil der Gesteinstrümmer haben abgerollte Kanten und Ecken. Derlei Ablagerungen sind namentlich im Gebiete der Gewässer heimisch, man bemerkt im allgemeinen, dass die Grösse der

Geschiebe gegen den Fuss des Gebirges abnimmt, vor demselben liegen die Geschiebemassen in grösserer Menge zusammen, oder mit Gebirgsschutt mehr oder weniger vermengt. Die tertiären Geschiebeablagerungen der Braunkohlenformation wollen wir auch hier nicht ins Auge fassen, sondern uns an die Gebilde des Erzgebirges halten.

Bildungen, welche mit dem Namen *erratische* oder „*Findlingsblöcke*" in der Wissenschaft bezeichnet werden, und eine eigene Genesis haben, kommen im Gebiete nicht vor, obzwar dieser Name häufig von Eisenbahningenieuren auf einzelne, besonders grosse, hie und da sich findende Blöcke auch hier angewendet wird.

Seifenwerk.

Unter Seifenwerk oder Seifengebirge, von Beudant auch plusiatische Ablagerung genannt, versteht man im Allgemeinen Ablagerungen von Gebirgsschutt von mancherlei Zusammensetzung, welche unter anderen auch Metall-, Erz- oder Edelsteinkörner beigesellt enthalten. Die Art der Gewinnung der letzteren durch Waschen und Schlämmen wird „Seifenarbeit" genannt.

Nach Beschaffenheit der auf diese Art ausgebeutenden Stoffe unterscheidet man Gold-, Zinn- und Edelsteinseifen.

Im Erzgebirge kommen nur Zinnseifen vor;*) welche sehr verschiedener Zusammensetzung und auch verschiedenen Alters sind. In ersterer Beziehung richtet sich ihre Natur natürlich nach dem Orte ihrer Lagerung. Ist dieser im Bereiche des Granites, so haben die Seifen den Charakter dieses Gesteines, d. h. sie bestehen sodann aus mehr oder weniger gleichkörnigem Quarzsand, welcher zuweilen noch frischen Feldspath und Glimmerblättchen enthält, und mehr oder weniger kaolinisirte oder talkige Masse zwischen sich führt.

Derartige Seifen kommen um Frühbuss, Sauersack, Hirschenstand, Trinkseifen, auch z. Th. bei Bärringen vor.

Sind die Seifenablagerungen dagegen im Bereich der Schiefer, so gesellen sich ihnen zahlreiche Schieferbrocken zu, welche in der Regel gröber als der Granitgrus, mehr weniger scherbenartig, scharfkantig, oder an den Rändern abgerundet sind. Ihrer Zusammensetzung entsprechend finden sich auch darin dann grössere Quarzbrocken.

Derart sind die Seifen bei Streitseifen, Försterhäuser, um Platten, zum Theil bei Bärrigen, um Hengstererben.

Endlich bemerkt man eine Mischform beider, das ist also, wo Granit- und Schieferbrocken in ziemlich gleichem Gemenge auftreten, welche am Fusse des Gebirges mehr auftreten, wie die Gebilde im sogenannten Zinnrich bei Karlsbad.

Man darf nicht vergessen, das der älteste im Erzgebirge betriebene Bergbau zumeist im Seifen bestand, daher die allermeisten Seifenlagerstätten bereits eine Umlagerung durch Menschenhand erfuhren, und hiedurch allerdings auch ein

---

*) Nach Johannes Mathesius Sarepta fol. 40 u. 139 fanden sich jedoch auch Goldkörner und Flitter darin vor. Ebenso berichtet Lehmann in seinen natürlichen Merkwürdigkeiten des oberen Erzgebirges. p. 442. Vergleiche weiter unten.

sehr charakteristisches Aussehen erhielten, indem dergleichen Seifenstätten aus einem regellosen Gewirr von runden Löchern und Halden bestehen, welche schon vom weiten die Stätte erkennen lassen. Dass in Folge dessen der Erzgehalt an allen derartigen Plätzen verschwunden ist, ist leicht erklärlich, gegenwärtig gehört ein ergiebiges Seifenlager im Erzgebirge zu den Seltenheiten.

Von nicht nur montanistischem, sondern auch wissenschaftlichem Interesse war daher die Auffindung eines gänzlich unversehrten Seifenlagers durch die Herrn Gewerken Tröger Vater & Sohn bei Hengstererben, welches über die Art der Erzführung Aufschluss gibt. Seinem Auftreten im Zwittergestein entsprechend ist der Zinnstein im Seifenwerk ganz fein vertheilt, und wird durch Absumpfen in Form eines ungleichkörnigen Schliches gewonnen; die grösseren Körner, welche darin vorkommen und welche nie oder selten die Grösse einer Erbse erreichen, sind abgerundete oder scharfkantige Trümmer, welche von dem sie begleitenden „Schörl" sehr schwer zu unterscheiden sind. Vorwiegend aber ist das Vorkommen ein staubartiges, welcher Umstand es erklärt, weshalb die Zinngewinnung schon vor dem Bekanntwerden der nassen Aufbereitung möglich war.

Dem Alter nach sind die Seifen gewiss auch sehr verschieden. Während die Seifenablagerungen von Seifen unter der Steinhöhe offenbar antebasaltisch sind, dürften andere wohl jüngeren Datums sein, ja noch zu den gegenwärtigen Bildungen mit gehören, da sie offenbar ihren Ursprung aus der Verwitterung erzführender Gebirgsglieder nehmen.

Ihrer Natur nach sind die Seifenlagerstätten Thalausfüllungen; das genannte Seifenlager an der Steinhöhe macht hievon jedoch eine Ausnahme.

2. Thongesteine. Pelite.

1. Kaolinerde.

Kaolinerde ist eine im frischen Zustande knetbare, formbare, sehr wasserhaltige Masse von weisser, grunlicher, röthlicher oder graulicher Farbe, welche ihrer Wesentlichkeit nach aus einem Gemenge von Quarz, Kaolin, Glimmerblättchen und Turmalinbrocken besteht.

Der Quarz ist wie im Granit in rundlichen oder eckigen, verschieden grossen Körnern von graulicher oder weisslicher Farbe vorhanden, welche durch das Kaolin zusammengehalten werden.

Das Kaolin, das Zersetzungsprodukt des im Granit enthaltenen Feldspathes, ist eine feine staubartig erdige Masse, welche sich fein zereiben lässt, abfärbt aber mager anzufühlen ist, trocken an der Lippe haftet, im feuchten Zustand äusserst plastisch ist, und beim Erhitzen wohl Wasser abgiebt, aber unschmelzbar ist. Mit Cobaltsolution befeuchtet und geglüht nimmt die Masse eine schöne blaue Farbe an. Das Kaolin ist im reinsten Zustand weiss, etwas ins gelbliche oder grauliche geneigt, häufig aber mehr oder weniger graulich oder röthlich gefärbt.

Der Glimmer erscheint in der Erde immer in Form kleiner lebhaft glänzender Schüppchen mit zertrümmerten, ausgezackten Rändern. Turmalinbrocken von schwarzer Farbe ganz dem Auftreten im Granit entsprechend finden

sich vereinzelt, und bilden oft zusammenhängende Nadelbündel in der Masse, welche aber nach Bruchflächen parallel der Basis und dem Prisma sehr leicht zerfallen.

Die Kaolinerde, offenbar ein Produkt der Zerstörung der Granite, und, wie oben schon auseinander gesetzt wurde, namentlich der Erzgebirgsgranite, ist innerhalb des Granitgebietes verbreitet.

Die chemische Constitution derselben wurde im Laboratorium der k. k. deutschen techn. Hochschule untersucht und es wurde gefunden:

I. Rohe Kaolinerde von Zettlitz analysirt von Herrn Benjamin Reinitzer.

II. Zum Vergleich Granit von Zettlitz.

III. Eine von Dr. Bauer (Sitzungsber. kais. Akad. d. W. B. 22. p. 696) mitgetheilte Analyse der Zettlitzer Kaolinerde.

IV. Aus letzterer berechnet das Kaolin

	I.	II.		III.	IV.
			lösliche Kieselsäure	6.65	
Kieselsäure	69.46	72.85	unlösl. „	15.65	48.27
			Rückstand Quarz	53.40	
Thonerde	21.73	16.17		17.46	57.51
Eisenoxydul	Spur	Spur		0.24	0.51
Mangnesia	0.28	0.36		Spur	
Kohlens. Kalk	—	—		0.40	0.86
Natron	0.69	4.34		Spur	
Kali		3.42			
Phosphorsäure	Spur	Spur			
Wasser (Glühverl.)	7·83	2.84		5.98	12.85

Von jeher für die Porzellanmanufaktur von unschäbzbarem Werthe sind die Kaolinlager bei Karlsbad zwischen Fischern, Zettlitz und Sodau. Die hier gewonnene Erde wird ausdrücklich Kaolinerde genannt, weil das Kaolin daraus durch Schlämmen gewonnen wird. Man kann dort unterscheiden:

1. *Porzellanerde,* liefert als Schlämmeprodukt die gelblich weisse Masse für das Porzellan.

2. *Weisse Erde*, liefert ein weniger reines und feines Produkt, welches sich nur zur Erzeugung von feuerfesten Gefässen und Ziegeln eignet.

Es gehören aber auch hierher noch Ablagerungen, welche innerhalb des Gebirges vorkommen, und zumeist den wasserhaltigen Untergrund der Moore bilden, hierher also die Unterlager des Sauersacker, Frühbusser, Hirschenstander, Trinkseifner Moores. Das hier vorkommende Kaolin eignet sich freilich nicht zu Porzellanmanufakten, da es viellerorts stark durch Eisenbeimengungen verunreiniget ist, ist aber ein vorzügliches Material zur Zielgelbereitung, und lässt sich gewiss noch weiter verwenden.

Die um Frühbuss und Sauersack auftretenden Seifensande sind offenbar nichts anderes als die Reste der noch jetzt unter dem Moore liegenden Kaolinerde, aus welcher das thonige Bindemittel zum grössten Theile ausgewaschen ist.

2. Thonerde. Quarzpelit. Töpferthon.

Hierher zähle ich das Vorkommen unter der Steinhöhe und am Kölbel bei Seifen. Eine im trockenen Zustand mager anzufühlende Masse von gelber oder röthlicher Farbe, welche befeuchtet plastisch wird, und auf der Drehscheibe verarbeitbar ist. Durch Schlämmen lässt sie sich in eine feine erdige, thonige Masse und in feinen gelben oder gelblichen scharfkantigen Quarzsand trennen, welcher in grösserer oder geringerer Quantität je nach dem Lager vorhanden ist.

Wie das Koalin ein Zersetzungsprodukt feldspathiger Gesteine, ist die Thonerde nach ihrem Lager jedoch ein Absatz aus trüben, schlammigen Gewässern, daher nicht an Ort und Stelle wie jenes entstanden. Wie jenes leicht im Wasser vertheilbar, ist sie nur da liegen geblieben, wo sie vor der mechanischen Einwirkung desselben geschützt war, und ist daher nicht weit verbreitet. Im Zusammenhange mit anderem Trümmergestein zunächst mit Seifengebirge verliert sich der Thon zwischen diesem nach und nach als eine Art Bindemittel desselben.

3. Lehm.

Nach der allgemeinen Bezeichnungsweise möchte ich mit diesem Namen jene Ablagerungen von Thonerde bezeichnen, welche von jeher in der Technik als Ziegelerzeugungsmaterial Verwendung fanden. Im Gebiete des Erzgebirges ist dies nichts anderes als grösstentheils dislocirte, durch die Einwirkung der Tagewässer mit mehr oder weniger Eisenoxydhydrat und anderen fremdartigen Stoffen vermengte Kaolinerde; von mehr oder weniger gelber, gelblicher oder graugelber Farbe. Ihre Ablagerungen sind im eigentlichen Gebiet nicht häufig, bei Graslitz unter dem Hausberg, am Abhange des Plattenberges und bei Sauersack sind kleine Lager bekannt, dagegen sind in den Vorbergen und noch mehr im Egerthal grosse Massen davon angehäuft, welche in letzterer Gegend zumeist das Hangende der Braunkohle mitbilden z. B. nördlich von Zettlitz.

3. Sandgesteine. Psammite.

Unter diesen kann nur eines einzigen Vorkommens innerhalb des Erzgebirges gedacht werden, nämlich jenes zwischen den tertiären Seifen und Thonen von Steinhöhe bei Seifen.

Tertiärer Sand von feinem und gröberem Korn, vorzugsweise aus scharfkantigen und gerollten Quarzkörnern bestehend, und durch ein thoniges Bindemittel schwach verkittet, gelblich gefärbt, oder durch ein eisenschüssiges Bindemittel von rothbrauner Farbe zu einem bankförmige Massen bildenden, eisenschüssigen Sandstein verbunden.

Durch dasselbe Bindemittel werden an Ort und Stelle auch Quarz- und Schieferbrocken, meist Geschiebe von Haselnuss- bis Wallnussgrösse zu Conglomeraten verbunden.

Braunkohlensandstein findet sich in zahlreichen Blöcken als sehr feinkörniger, fester Quarzit von grauer oder weisslicher Farbe am Rande des Gebirges zwischen Nonnengrün und Gossengrün verstreut.

VI. Phytogene Bildungen.

Torf. (Mut oder Mud.)

Der Torf ist eine in eine kohlige Substanz sich umwandelnde abgestorbene Pflanzenmasse, welche durch gewisse örtliche und klimatische Verhältnisse hiezu befähiget wird. Zu den ersteren gehören feuchte, weite Becken mit wasserdichtem Untergrund, zu letzteren feuchte Luft und geringe Jahrestemperatur.

Da die Bildung noch gegenwärtig vor sich geht, erkennt man in den jüngsten Lagen das Materiale, welches den Torf bildet, als eine dicht verfilzte und verwebte Pflanzenmasse, welche je älter sie ist, desto dichter und dunkler sich färbt, bis sie auf dem Grunde des Moorlagers eine erdige Consistenz und dunkle oder schwarzbraune Farbe erlangt hat, in welcher man nur noch undeutlich härtere Pflanzentheile unterscheiden kann.

Mit dem Alter nimmt auch die Güte des Torfes zu, so dass die oberen Schichten gewöhnlich weggeworfen, und nur die unteren als Stechtorf ausgebeutet werden.

Nach der Natur der Pflanzen, welche den Torf bilden, kann man hauptsächlich zwei Arten im Erzgebirge unterscheiden:

1. *Moostorf.* Gebildet vorwiegend aus Sphagneen, sauren Gräsern und mehr oder weniger Besenhaide, vorzugsweise von Sumpfkiefern bewachsen.

Diese Art ist die bei weitem verbreitetste und bildet die grossen Moore des Gebirges bei Frühbuss, Sauersack, Hirschenstand, Abertham u. s. w. Die unteren Schichten sind schwarzbraun, ganz vermoort, die mittleren lassen noch die Halme und Stängel saurer Gräser erkennen, die obersten bestehen aus einer gelbbraunen verfilzten Masse von Sphagnum.

2. *Rasentorf.* Vorzugsweise aus sauren Gräsern gebildet, gewöhnlich grauschwarz und niemals so mächtig wie der Moostorf entwickelt. Er bildet einige kleinere Moore bei Ahornswald, Schönlind, im westlichen Schiefergebiet, im Leibitsch- und Zwodtathale und weit ausgebreitete versumpfte Wiesen im hügeligen Vorgebirge; er wird nur in sehr geringem Grade als Feuerungsmateriale verwendet.



II. Theil.

Geologische Beschreibung des westlichen Erzgebirges.

I. Abschnitt.

Der Granitstock des Erzgebirges.

Der Granitstock des böhmischen Erzgebirges, das Neudeker Granitgebirge auch genannt, bildet die südliche Hälfte jener grossen Granitpartie des Erzgebirges, welche mit einer mittleren Streichungsrichtung in NW sich auf dem nördlichen Abhange bis nach Schneeberg in Sachsen erstreckt, und unter dem Namen Eibenstocker Granitstock bekannt ist. Der Granit tritt in Gestalt eines breiten, Südost streichenden Bandes zwischen dem Aschberg bei Graslitz und dem Breitenbacher Thal bei Platten in Böhmen ein, und behält anfangs eine mittlere Ausdehnung in der Breite von 11—15 Kilometer bei, verbreitet sich aber dann plötzlich nach Westen und Osten, so dass seine grösste Breite zwischen Graslitz und Unter-Brand 28.4 Kilometer beträgt. Von hier sich gegen Süden wieder einengend beträgt die Breite zwischen Heinrichsgrün und Ruppelsgrün etwa 19 Kilometer. An seiner südlichen Grenze gegen die Braunkohlengebilde des Egerthales erweitert sich der Granit noch einmal gegen Osten auf eine Breite von 22.7 Kilometer zwischen der Falkenau-Heinrichsgrüner Strasse und Grassengrün.

Die Form des Umrisses gleicht bis an die Landesgrenze dem Bilde von England zwischen Hule und Preston und dem englischen Canal, wenn man die von einer Linie von Cardif nach Dorchester westlich gelegene Halbinsel wegdenkt. Die Länge der Streichungslinie von der Landesgrenze bis nach Altrohlau beträgt 24.5 Kilom. Der Stock selbst stellt ein zwar in der gedachten Weise von einer sehr vielfach gebogenen Linie umschriebenes, jedoch fast ganz geschlossenes Ganze dar. Nur an seiner östlichen und südlichen Seite treten aus den ihn umgebenden anderen Gebilden kleinere isolirte Partien auf, welche wir ihrer Natur nach als zum grossen Massiv gehörige appendikuläre Massen auffassen müssen.

Zwischen dem Granitstock und dem im östlichen Erzgebirge auftretenden grossen Porphyrzuge wird man in der Streichungsrichtung und auch in der südlichen Begrenzung eine gewisse Analogie finden, nur ist jener bei weitem kleiner

sowohl als schmäler. Beide jedoch stellen die grössten Massive von plutonischen Gesteinen im Erzgebirge dar.

Um zunächst das vom Granit eingenommene Gebiet kennen zu lernen, liegt es uns ob, die Grenzlinien und deren Verlauf etwas näher zu betrachten, in welchen derselbe sich von anderen Gesteinen scheidet, soweit die Begrenzung auf vaterländisches Gebiet fällt.

Oestliche Grenze des Granites im Erzgebirge.

Wenn man als Beginn des eigentlichen Erzgebirges die Linie annimmt, in welcher dasselbe in stetem Ansteigen sich aus der flachen Egermulde erhebt, so findet man als östlichen Grenzpunkt des Granites die Ausläufer des Gebirges nordwestlich von Unterbrand seitwärts von der Strasse nach Joachimsthal. Von hier verläuft die Grenze in einer ziemlich tiefgerissenen Schlucht, welche in nordwestlicher Richtung gegen Mariasorg führt, auf deren westlichem Gehänge am Fusse des Wolfsberges entlang nach Kloster Mariasorg, von hier hinab gegen den Eliasgrund, macht hier eine kleine nördliche Ausbuchtung und streicht nun recht West zwischen der weiten Wiese nnd den drei Brüdern am nördlichen Abhange des Blössberges über den Modesgrund nach den untern Fischbachhäusern nach Bärringen. Kurz vor Bärringen am Ende des grossen Moores biegt die Grenze nordaufwärts über die Aberthamer Strasse hinüber, läuft aber dann etwa in der Gegend der Kirche quer über das Thal bis an das gegenüberliegende Gehänge des Gebirges im Raumen genannt, und nun erst nördlich in der Richtung des Schuppenberges, dann im Bogen immer weiter westlich bis an die Landesgrenze bei Ober-Jugel. Hier streicht dieselbe erst westlich fort, wendet sich dann aber bald östlich und bildet einen weiten Bogen um die Bergstadt Johanngeorgenstadt, indem sie sich bis über Breitenbrunn am rechten Ufer des Schwarzwassergrundes hinzieht und erst von da wieder nordwestlich bis zu ihrem nördlichsten Punkte westlich von Neustädtel verläuft. In ziemlich scharfer Linie kann man die Grenze vom Anfangs genannten Punkte bis gegen Mariasorg verfolgen, doch ist dieselbe keineswegs an die orographischen Verhältnisse geknüpft, vielmehr bemerkt man ein Übergreifen der Schiefer auch jenseits der Schlucht unmittelbar auf dem Granit. Von Mariasorg bis gegen die weite Wiese leiten Granitblöcke, hier jedoch wird die Grenzbestimmung unsicher durch Wald, Hutweide und Torfmoor. Erst auf dem Abhang des Blössberges gegen Abertham ergiebt sich die Grenzbestimmung wieder durch Granitblöcke. Auf dem Plateau auf der rechten Seite des Modesgrundes verschwindet die Grenze unter dem Moor, man findet sie erst wieder südlich vom Bärringer (?) Schiesshaus, von wo man sie quer über die Strasse verfolgen kann, immer am Rande des Hochmoores, bis sie wieder ziemlich undeutlich anfangs gegen die unteren Häuser von Bärringen zurückbiegt. Längs des Abfalles der Rücken des Raumen- und Schuppenberges ist die Grenze am schärfsten markirt durch eine deutliche Depression, welche längs des Gebirgszuges bis über Höfel an die Neudeker Strasse verfolgt werden kann. Obwohl von hier aus dichter Wald wieder ausgebreitet ist, lässt sich doch die Grenze in derselben Weise verfolgen, sie fällt aber hier auch nicht mit dem Thal zusammen, sondern streicht unabhängig weiter.

Isolirte Granitpartien auf der östlichen Seite des Stockes.

Von der grossen Masse durch zwischenliegende Schiefer und durch diese auch von einander getrennt, treten auf der westlichen Seite drei kleinere, isolirte Stöcke auf. Der östlichste derselben, die Hengster Höhe, auf welcher die Irrganghäuser und ein Theil von Hengstererben liegt, liegt genau Nord von Abertham, und ist durch eine breite Schieferzone im Süden von dem grossen Granitstocke getrennt. Sie bildet eine elliptische, wenig über das Plateau erhobene Kuppe, deren grösste Achse NW streicht, welche sich im Süden unmittelbar aus dem Schiefer erhebt, östlich mit den Basalten der Steinhöhe zusammenstösst, welche sich nordwestlich anlegen, bis dann auch auf der Nordseite die Schiefer des Scharzwasserthales sich anfügen. Durch eine nordsüdlich verlaufende Thalschlucht, in welcher sich das Todtenbacher Moor ausbreitet, und nur durch Geröllblöcke an der nördlichen Seite am Schwarzwasser gegenüber von Junghengst zusammenhängend erhebt sich die zweite isolirte Masse, der grosse Plattenberg. Dieser weithin als eine prächtige, flachkegelförmige Kuppe sichtbar, wird im Westen wie im Süden von Schiefern umgrenzt, seine Ausdehnung reicht etwas über die Platten-Gottesgaber Strasse, dann über den Plattner Marktplatz — die unteren Häuser von Platten liegen auf Schiefer — verläuft seine granitische Grenze Nord über Junghengst und das Schwarzwasser-Thal bis zum Schwimmrich (Schwimmiger Irrgang), dann westwärts dergestalt zwischen der kaiserl. Brettmühle und der alten Grube, „Gottholdstollen“, auch das rechte Gehänge des Schwarzwassers bildend. Auf der östlichen Seite wird vom Plattenberg durch ein Thal, welches mit Alluvionen ausgefüllt ist, die kleinere Kuppe des Hirschberges getrennt, welche nur durch eine schmale Schieferzone des Breitenbacher Thales von dem grossen Massiv geschieden, und gegen dieses am weitesten vorgeschoben ist. Ein drittes respect. viertes isolirtes Massiv u. z. das kleinste bildet der sogenannte Sandfels, gerade Nord vom grossen Plattenberg und von diesem und seinem Ausläufer durch eine Schieferzone getrennt. Es ist dieses eine kleine kegelförmige Granitkuppe, welche sich zwischen Schwimmrich und Streitseifen befindet, auch auf den anderen Seiten von Schiefern eingeschlossen wird.

Westliche Grenze des Massives.

Von seinem nördlichsten Punkte, nur durch eine schmale Schieferzone von einer grossen als Forsetzung zu betrachtenden nordnordwestlich gelegenen Insel getrennt, verläuft die Grenze zuerst südwestlich, dann ziemlich genau Süd. Zwischen Beerenhaide und Breitenbach erlangt das Massiv seine grösste Breite in Sachsen. Bei Steindöbra biegt die Grenze nach Osten, und erreicht mit dem Aschberg nördlich von Silberbach die Landesgrenze. Von hier anfangs südsüdöstlich bis an den Eselsberg, dann Ostsüdost bis gegen die Mühlhäuser südlich von Frühbuss, wendet sie sich plötzlich um das Dorf Schieferhütten recht West bis an das Silberbachthal nördlich von Graslitz, so dass dieses bis zur Graslitzer Spinnfabrik die Grenze bildet. In Böhmen erlangt der Granitstock in dieser Gegend seine grösste Breite. Die Granitgrenze biegt sodann wieder auf die linken Höhen des Graslitzer Thales und streicht südsüdöstlich über den Glasberg bis Pechbach, dann von hier

fast gerade südöstlich in einer sanften Bogenlinie nach Heinrichsgrün, von welcher Stadt die östliche Vorstadt und die Gegend um das Schloss auf Granit liegen, während der andere Theil auf Glimmerschiefer steht. Von Heinrichsgrün verläuft die Grenze bis westwärts gegen den Altengrüner Weg, biegt jedoch nördlich von dem Dorfe gegen Osten ab, übersetzt die Heinrichsgrün-Falkenauer Strasse und streicht nun nach Rosmeissl, und in der angenommenen Richtung fort noch eine halbe Meile südlich von Douglasgrün gegen das Egerthal, wo sie an der Strasse nach Chodau über den Herrenteichen den südlichsten Punkt erreicht. Der Verlauf der westlichen Grenze lässt sich auf der ganzen zum Lande gehörigen Strecke mit Ausnahme des Stückes vom Aschberg bis zum Katzenfels bei Graslitz ziemlich genau verfolgen, nur bei Heinrichsgrün wird dieselbe durch Äcker, Wiesen und Heideplätze u. s. w. wieder unsicher, und lässt sich nur durch Blöcke und Geröll bestimmen. Nach diesen fand ich mich bestimmt, die Grenze zwischen Heinrichsgrün, Altengrün und Rosmeissl etwas weiter West, als dies auf der Karte der geol. Reichanstalt angegeben ist, zu rücken, so dass der Zug der Falkenau-Heinrichsgrüner Strasse schon zwischen Altengrün und Rosmeissl in das Granitgebiet fällt.

Südliche Grenze des Granitstockes.

Von dem oben genannten südlichsten Punkte der Westgrenze des Granitstockes zwischen Chodau und Douglasgrün wendet sich die Grenze plötzlich wieder Nord, geht über letztgenanntes Dorf um die nördlich davon gelegenen Teiche und bildet sodann abermals eine nach Südsüdwest gerichtete Zunge, welche bis Stelzengrün sich erstreckt, hier wieder Nord aufbiegt, und zwischen den grossen Chodauer Teichen und Pechgrün und weiter östlich nach Neu-Rohlau fortsetzt. Hier schiebt sich ein langer Arm, welcher dem Laufe des Rohlaubaches folgt, bis nach Altrohlau vor. Derselbe theilt sich etwa eine halbe Stunde ober Altrohlau und sendet einen Seitenflugel bis an den Chodaubach zwischen Putschirn und Mönchhof. Von Altrohlau biegt die Grenze wieder Nord bis an die Abhänge des Hutberges, und verläuft an dessen Fusse über Schankau und Sodau bis südlich von Grassengrün, wo sie den Ausläufer des Duppauer Basaltstockes erreicht. Hier wendet sich dann die Grenzlinie nordwärts, biegt auf einmal wieder recht westlich um den grossen Teich bei Kuppelsgrün um, streicht etwas östlich von diesem Dorfe in Nordnordwest gegen West von Edersgrün, von wo sie dann in östlicher Richtung bis Lichtenstadt, dann nördlich der Weseritz bis Tiefenbach, von hier nordöstlich in einer Bogenlinie bis gegen Unterbrand verläuft, von welchem Orte wir ausgegangen sind.

Die Grenze ist meistens ziemlich scharf markirt, indem der Granit über das davor gelegene Braunkohlenterrain in Gestalt niedriger Hügel aufragt. Stellenweise jedoch muss der Verlauf der Grenze wohl auch durch Blöcke und Granitgeröll bestimmt werden; er dürfte da, wo die Schotterkegel des Gebirges ihn begrenzen, zwischen Chodau und Neurohlau, zwischen Edersgrün und Lichtenstadt vielleicht noch eine grössere Ausdehnung haben.

In dem Gebiete der Braunkohlen selbst liegen einige kleinere Kuppen, welche bis an die Eger geleiten. Eine solche liegt bei Wintersgrün etwas südsüdöstlich von der oben beschriebenen westlichsten Zunge des Granites. Eine zweite

am südlichen Ende von Chodau recht West von der erstern und etwas kleiner als diese, sodann einige kleine Kuppen zwischen Untermünchhofen und Putschirn, in deren östlichen Verlauf man auf die Granitkuppen von Fischern, am rechten Egerufer, und von da an das granitische Gehänge dieses Flusses bis Schobrowitz und Dallwitz geführt wird.

Hier an der Eger ergibt es sich von selbt am besten, dass nur eine künstlich gezogene Grenze es ermöglicht, von den Graniten des Erzgebirges zu sprechen. Verfolgt man den Fluss aufwärts, so gelangt man bald in das romantisch viel bekannte und besuchte Hausheilingthal, dessen malerische sagenumwobene Felspartien auf dem linken Flussufer trotz dieser Lage doch gewiss in den Bereich des Karlsbad-Elbogner Granitgebietes gehören, und nicht deshalb, weil sie jenseits der Eger liegen, als eine besondere Partie des Erzgebirges betrachtet werden können. Auf der anderen Seite bildet die Eger auch keinerlei petrographische Grenze, denn das eben ist der Beweis für die Zusammengehörigkeit des Gebirges diesseits und jenseits der Eger, dass die Granite auf eine grosse Erstreckung gleich bleiben. Wenn wir also die einzelnen Kuppen zwischen Chodau und Sodau mit zu dem Erzgebirge rechnen, und ihnen folgend die Eger bei Karlsbad erreichen, so ist hiezu keine andere zwingende Nothwendigkeit vorhanden als unsere Willkür, wir können sie ebenso gut als zu dem Karsbader Gebirge gehörig auffassen.

1. Capitel.

Orographische Verhältnisse des Granitgebietes.

Von der Eger bei Fischern ausgehend breiten sich vor dem eigentlichen Erzgebirge zwei Terassenstufen aus. Die unterste bildet unmittelbar die steile Uferlehne der Eger, welche sie in einer mittleren Höhe von circa 100—150 Meter überragt und eine etwa eine 4 Kilometer breite, wellige Fläche bildet. Aus dieser steigt in Form eines niedrigen vorgeschobenen Hügellandes und einem mehr ebenen Plateau von etwa ebenfalls vier Kilometer Breite die zweite Terasse auf, welche die erstere um circa 160—220 Meter überragt. Von dieser Stufe erhebt sich in sanfter Neigung das Erzgebirge bis zu seiner Kammhöhe, von welcher es nördlich abdacht, und welche die Eger bei Fischern um 506 - 537 Meter überragt. Auf dieses nördlich geneigte Plateau erscheinen dann noch einzelne Bergkuppen aufgesetzt, welche bei einer Höhe von 935—984 Meter über dem Meere das Plateau nur wenig überragen und auf diesem nur wie Hügel aufsitzen, daher durch sie der so gleichmässig hohe Gebirgskamm nur wenig wellig gekrümmt wird. Als besonders auffallende Kuppen stellen sich der Wölfling (987 M.), der Plattenberg (1033·5 M.), der Paindlberg bei Neudek, der Trinkseifner Berg (929·2 M.), der Hartelsberg bei Frühbuss, der Mückenbühlberg (949·2 M.) bei Graslitz dar.

Thäler.

Gegliedert wird die Masse durch einige Quer- und zugehörige Seitenthäler. Die zweite oder Hügelterasse, welche dem Granit ausnahmslos gehört, wird durch südnördlich laufende Thäler und Flussgerinne des Dallwitz-Witiz-Schwarzbach, Dotter-

wieser-Fölla- und Griesbach, zu denen noch das Rohlauthal gehört, in einzelne steilrandige Partien zertheilt.

In das östliche Gebirgsgebiet fällt das Salmthal bei Lichtenstadt, welches sich bei der Lichtenstädter Porzellanfabrik in das Salmthal mit seinem Nebenthal, dem Modesgrund, mit NNW und NWstreichen, und in das Lindigthal mit Nstreichen theilt, und die Wistritz verstärkt durch den Zusammenfluss des Bärringerbaches und des Lindigbaches ausführt.

Das Rohlauthal verläuft fast in der Mitte des Gebietes von dem Buchschachtelberg an der Landesgrenze bis Altrohlau. Auf seiner grösseren Hälfte von der Einmündung des Hochofner Thales bis nach Altrohlau streicht es genau NW. Es wendet sich von hier erst recht N bis zur Mündung des Neuhammerthales, dann wieder NW bis gegen Hirschenstand und endlich in einem Bogen zuletzt recht W verläuft es gegen das Sauersacker Plateau, aus dessen Mooren mit Zuflüssen der Hirschenständer Moore die Rohlau entspringt. Das Thal besitzt bei seinem nördlichen Ausgange ziemlich breite, muldenförmige Ausbuchtungen, es verengt sich bald und behält auf seiner Ausdehnung zwischen Unterhirschenstand und Neudek eine gleiche Breite, unterhalb dieser Stadt jedoch verengt sich in der Hügelterasse das Rohlauthal zu einer Schlucht.

Die Nebenthäler dieses Hauptthales sind auf der rechten Seite:

1. Das Neuhauser Thal südlich von Hirschenstand recht W als Schlucht einmündend, dann sich bei Neuhausen erweiternd. Es sendet einen Arm N zwischen Sauersack und Hirschenstand, den Tannelgrund, einen W gegen Frühbuss und einen O gegen Hirschenstand.

2. Das Hochofen-Trinkseifner Thal mündet etwas Nord vom Gusswerk in einer schwachen NW streichenden Schlucht und erweitert sich später zu einem weiten Thalkessel, aus welchem der Hochofner Bach sein Wasser führt.

3. Das Mühlbergerthal, eine flache Mulde zwischen den Abhängen des Erzgebirges und dem in der Hügelterasse gelegenen Flüttersberge zwischen Neudek und Unterkohling.

Auf der linken Seite:

1. Das Neuhammerthal nördlich vom Hochofner Thal. Es theilt sich in zwei Arme, wovon der eine ONO gegen den Grabenberg verläuft, der zweite O viel höher gelegen das Dorf Neuhammer beherbergt.

2. Das Schneebergerthal, welches unterhalb Neudek einmündet und sich NO gegen das Schneeberger Försterhaus in einem Arm, in einem anderen Ost gegen Ullersloh hinzieht.

Das Gibachterthal gegen Hohenstollen, das Hohenstollerthal, welches bei Voitsgrün, das Kämmersgrünerthal, welches bei Tippelsgrün heraustritt, sind enge, verhältnissmässig kurze Nebenthäler zwischen dem Neudeker- und Lindigthal. Das Kämmersgrünerthal setzt als Rinnsal des Witizbaches über die Hügelterasse fort.

Ein weiteres Thalgebiet ist das des Rothaubaches. Dieses, ein Seitenthal des Zwodauthales, gehört in seinem unteren Ende von seiner Mündung bei Annathal bis Unter-Rothau der westlichen Schieferhülle, in seinem übrigen Verlaufe ganz dem Granit. Das Rothauthal bildet anfangs bis Schindelwald ein ziemlich breites Thal, verengert sich jedoch zwischen Schönlind und Hochgarth bedeutend

und erweitert sich wieder etwas bei seiner Verlängerung nach Frühbuss, wo es bei Oberfrühbuss ausstreicht. Es hat eine beinahe genau nördliche wenig östlich abweichende Richtung. Ein sehr enges, fast paralleles Nebenthal verläuft zwischen dem Mückenbühlberg und Hochgarth und mündet auf der rechten Seite des Hauptthales beim Unterrothauer Hammer. Ein linkes Nebenthal dehnt sich weit östlich und dann nördlich, es bildet zunächst ein weites flaches Becken zwischen Schindelwald und Unterkohling und von hier in einer nördlichen Erstreckung zwischen dem Mittelberg und Mittelwaldberg zwei schluchtartige tiefe Thalarme, aus welchen der Lerchenbach das Wasser ausführt. Es mündet etwas tiefer als das rechte Nebenthal in Unterrothau.

Das Silberbachthal, welches bei Graslitz mit dem Zwodauthal sich vereiniget, gehört zum Theil in das Granitgebiet u. z. dessen ostwärts gerichteter Ausläufer von Silberbach bis zum Nancy Forsthause, in dessen Umgegend sich das Thal in mehrere theils Nord, theils Ost nach Sauersack und Frühbuss ausstreichende Arme theilt, aus welchen die Zuflüsse des Silberbaches hervortreten.

Sämmtliche Thäler haben den Charakter von Erosionsthälern. Die Hauptthäler und grösseren Nebenthäler bilden mehr weniger tiefe Einschnitte, welche sich von der Thalsohle gegen die Wände mehr und mehr erweitern, an ihren Enden theils in weite flache Kesselthäler ausgehen, oder auf der Wasserscheide ausstreichen, und gegen die Mündungen sich zu Schluchten verengern. Die Nebenthäler sind theils flache Mulden, theils schluchtartig eingerissene Rinnsale von Gebirgsbächen. Die Sohle der breiteren Gerinne ist mit Schotter ganz und gar bedeckt, auf welchen sich in den höher gelegenen flachmuldenförmigen Erweiterungen mächtige Torfmoore ausbreiten, welche die Reservoire für die durch die Thäler rinnenden Gewässer sind.

Der Winkel, unter welchem die Thäler zusammenstossen, ist nur in wenigen Fällen ein sehr offener, vorzugsweise stossen die Thäler unter einem ziemlich spitzen Winkel zusammen. Vergleicht man die Richtung derselben mit jenen auf der Nordseite des Gebirges, so findet man wohl die aus der gleichen Bildungsart entspringende Übereinstimmung des Charakters, jedoch nehmen sie hier in ihrer Gruppirung, wie Prölls hervorhebt, eine radiäre Anordnung an.

Gebirgsglieder.

Aus der Richtung und Form der Thäler geht die Form der Berge hervor. Die Masse gliedert sich in keilförmige Höhenzüge, welche von den Thälern mehr oder weniger steil aufsteigen und zwischen ihnen Höhenrücken bilden. Der Verlauf ist nach der Richtung und der Länge des Thales ein verschiedener. Der längste Rücken dürfte der vom Glasberg nördlich von Lichtenstadt über den Hirschkopf und Schuppenberg an der östlichen Grenze sein. Diesem mehr oder weniger parallel laufen eine Anzahl anderer Gebirgsstöcke. Sie bilden einen Kamm zuweilen auch eine weite sanfte Abböschung (Neuhammer, Trinkseifen), welche bis obenhinauf bebaut und besiedelt ist. Auf diese Kämme setzen sich dann noch längliche Kuppen auf, welche die mittlere Kammhöhe des Erzgebirges überragen. (Mückenbühlberg, Hüttenbrandberg, Peidlberg, Wölfling, Hirschkopf.) Die Conturen der Berge erhalten durch den sie bekleidenden Waldbestand ein gefälliges gerundetes Aussehen, und

man sollte glauben, dass sie in ihren Abhängen so glatt und eben seien wie künstlich aufgeschüttet. Indessen überzeugt man sich in der Nähe bald, dass unter dem Tannengrün wilde Felspartien und Schroffen aller Art versteckt liegen, welche zu Tage treten, wenn der Wald gelichtet wird. In der Regel pflegt auch eine Felspartie die höchste Erhebung der Berge zu krönen, welche jedoch unter Wald versteckt selten sichtbar ist.

Bemerkenswerth erscheinen noch die ziemlich regelmässigen, flach kegelförmigen Kuppen, welche auf das Plateau des Gebirges aufgesetzt erscheinen, wie sie der Hartelsberg bei Frühbuss, der grosse Plattenberg, der Spitzberg u. s. w. bilden.

Zum Granitgebirge gehören der Rammelsberg mit seinem westlichen Auslaufer, dem Achsberg, nördlich von Graslitz zwischen dem oberen Silberbachthal und dem Morgenröther Thal, welcher westöstlich streichend über den Bronnenberg, Veitberg, Kranichswald und Bürgerhauwald mit dem Buchschachtelgebirge nordwestlich von Neudek zusammenstösst.

Vor diesem Gebirgswalde breitet sich im Westen vom Hartelsberg und Spitzberg, im Osten vom Hirschenstander Thal begrenzt die Frühbusser Hochfläche aus, welche in ihren flachen Thalfurchen und beckenartigen Vertiefungen bei Sauersack eines der grössten Hochmoore des Erzgebirges begreift. Östlich hievon durch das Hirschenstander Thal getrennt streicht in nordsüdlicher Richtung das Buchschachtelgebirge, der Buchschachtel, der Buchberg, der Grabenberg westlich von Hirschenstand, zum Theil die Landesgrenze bildend. Durch das quer von Platten gegen das erstere Thal streichende Neuhammerer Thal wird dieses Gebirge von dem südlich fortsetzenden Gebirgszuge abgeschnitten, welcher aus dem Schuppenberg, Bergraumwald, Kohlhau, Hirschkamme bis zum Dürrenhau und Glasberg fortsetzt, und von da plötzlich gegen Edersgrün zum Flachland abstürzt. Während dieses Gebirge im Westen vom Salmthal begrenzt wird, ohne merkliche Gliederungen zu zeigen, zerfällt der westliche Absturz gegen das Rohlauthal durch Nebenthäler desselben in mehrere Nebenrücken und zwar in den Peindlberg zwischen Neuhammer und Neudek, in den Ullersloher, Hohenstollner, Trausnitzer Rücken. Der Absturz des Erzgebirges in Süden wird gleichfalls durch mehrere Thäler cupirt.

Zwischen dem Zwodta- und Rothauthal streicht der Rücken des Mückenbühlberges und westlich davon durch eine flache Depression getrennt, der Glasberg bei Graslitz mit dem Katzenfels bis in die Niederung von Unterrothau. Zwischen dem Rothauthal und dem Frühbusser Thal verläuft parallel mit dem Mückenbühlberg der Hochgarther Rücken, als Abfall des Hartelsberges, sodann folgt der Hüttenberg zwischen Schönlind und Frühbuss und weiter östlich das Trinkseifner Gebirge, welches im Westen und Süden durch das Mittelbach-Thal, im Norden vom Neuhauser Thal, im Osten von Rohlauthal begrenzt bogenförmig das Trinkseifen-Hochofner Kesselthal einschliesst und nur durch ein kurzes Joch über dem Brandwald mit dem Frühbusser Plateau zusammenhängt.

Wir müssen nun noch zweier, durch Thäler abgegliederten Gebirgstöcke Erwähnung thun. Östlich vom Salmthal liegt das vom Modesgrund, Salm- und Lindigthal begrenzte Kaffengebirge südlich von Abertham; und der Wolfsberg zwischen Joachimsthal und Lichtenstadt, welcher einerseits durch das Lindigthal, anderseits durch die Ebene im Süden, und durch die von Werlsgrün über den

Mariasorger Sattel nach Pfaffengrün verlaufende Schlucht vom Schiefer getrennt ist. Die Beschaffenheit der vor dem eigentlichen Granitgebirge ausgebreiteten Terasse habe ich bereits eingangs charakterisirt, sie bildet eben ein welliges Hügelland, welches mit einzelnen vorgeschobenen Zügen in das Braunkohlengebiet hereinreicht, und sich in einzelne Hügel und Hügelreihen auflöst.

Das Landschaftsbild im Granit wechselt sehr, während der dem Pflanzenwuchs bei weitem günstigere Boden schon hiedurch dem Gebiete, zu wenigsten dem Vorland einen freundlicheren Eindruck verleiht, und die tiefeingerissenen Thalgründe zwischen den mit mächtigem Wald bedeckten Höhen an vielen Orten von grosser Schönheit sind, selbst die hochgelegenen Matten von Trinkseifen und Neuhammer eine eigenthümliche, fast an das Alpine gemahnende Scenerie besitzen, birgt dieses Gebiet doch auch die trostlosesten Strecken Landes, die man sich denken kann, die berüchtigte Hochmoorgegend von Frühbuss, Sauersack und ähnliche Strecken, welche an Traurigkeit und Armseligkeit nichts zu wünschen übrig lassen.

Prachtvolle Aussichtspunkte gewähren im Granitgebiete einzelne Kuppen, wie der Hartelsberg, Trinkseifen, Peindlberg, Wölfling (Dürner Hau) und die Basaltkuppe des Blössberges im Kaffengebirge.

2. Capitel.

Geologie des Granitgebietes.

Ein genaues und möglichst eingehendes Studium der Granite des Erzgebirges und ihrer Lagerung, welches leider durch viele örtliche Hindernisse von unübersteiglicher Natur immer noch lückenhaft genannt werden muss, hat mir die Überzeugung aufgedrängt, dass man, vorausgesetzt, es werde die vorn gegebene petrographische Unterscheidung beliebt, im Granitgebiet drei Regionen unterscheiden kann, welche durch den vorherrschenden petrographischen Charakter der dort auftretenden Gesteine gekennzeichnet sind. Diese drei Gebiete zerfallen in eine westliche und östliche Partie von Gebirgsgranit, welche durch die grösste mittlere von Erzgbirgsgranit durchbrochen resp. auseinander gehalten werden.

1. Die westliche Gebirgs-Granitpartie.

Von Süden her in das Gebiet eintretend findet man als unmittelbare Fortsetzung des Gebirgsgranites zwischen Elbogen und Karlsbad die einzelnen Kuppen südsüdwestlich von Chodau (Wintersgrüner Berg etc.), dann aber auch die beiden nach Süden vorgeschobenen Ausläufer des Gebirges ober dem Herrenteich und bis Stelzengrün aus Gebirgsgranit bestehend, eine kleine Gruppe von anderem Granit, welcher den Föllaberg bis Dotterwies bildet und sich bis Sponsl erstreckt, ausgenommen, liegt auch zwischen den beiden Vorhöhen Gebirgsgranit, und breitet sich dann östlich weiter noch bei Ober-Pechgrün und nordwärts von Poschetzau und den Rohlauer Teichen aus, obwohl er hier bereits das Gebiet mit dem Erzgebirgsgranit theilt.

Die westliche Grenze führt vom Ausgangspunkt, dem Herrenteiche, Nordnordwest gegen das Dorf Rossmeissl längs des westlichen Abfalls des Weissen Steines über die Falkenau-Heinrichsgrüner Strasse zwischen Altengrün und dem obgenannten Dorfe, und nun auf dem hohen Rücken links von der Strasse nordwärts fort bis Heinrichsgrün. Hier mitten durch die Stadt, so dass der Stadttheil rechts von der Kirche um das Schloss auf Granit steht, (demnach etwas weiter die Grenze gegen W geschoben werden muss, als es die Karte der geolog. Reichsanstalt markirt) nordwärts nach dem Illmersberge und von da weiter nach Unterrothau westlich gegen Pechbach an den Südfuss des Glasberges und an dessen westlichen Gehängen längs des Graslitz-Silberbacher Thales bis nach Unter-Silberbach, wo kurz hinter der Mühle die Grenze gegen Norden erreicht ist, und in gerader Linie herüber nach Schieferhütten zu verläuft.

Die Grenzbestimmung auf dieser Strecke hat keine besonderen Schwierigkeiten, da man anfangs Braunkohlen, Diluvialgebilde und Gebirgsschutt, dann aber von Rossmeissl an Glimmerschiefer und Glimmerschiefergneise bis nach Heinrichsgrün, weiter bei Pechbach Glimmerschiefer und von hier Fleckschiefer und Knotenschiefer als Nachbargesteine des Granites hat, welche also eine Abgrenzung leicht ermöglichen. Viel schwieriger ist das Bestimmen der Grenze nach Osten hin, wo die beiden Granite zusammenstossen. An den nördlichen Gehängen des Mückenbühlberges und über den Hochgarther Rücken verfolgte ich die Spur bis unter den Hartelsberg bei Frühbuss, dann herüber auf den Hüttenberg nördlich von Schönlind und über die Abhänge von Ahornswald, Bernau, auf die Hohe Tanne und ins Rohlauthal nördlich von Neudek bis zur Theilung in das Hochofner und Neuhammerer Thal. Dann längs der Rohlau auf ihrem rechten Gehänge bis gegen die Hammerhäuser südlich von Neudeck, von wo die Grenze sich dann an die über Pechgrün und um den Rohlauer Teich verlaufende Linie anschliesst. Hochwald, Wiesen und Felder erschweren zwischen Schieferhütten und dem Rohlauthal die Versuche ungemein, eine Grenze festzustellen. Hiezu kommt noch der Umstand, dass selbst die Gesteinsblöcke oft verschiedenen Graniten angehören, wie sie eben durch einander gestürzt wurden. Ich habe so die Erfahrung gemacht, dass in einem Gebiete, wo man sich mitten im Erzgebirgsgranit wähnt, wie auf dem Rabenberg N. von Neudek plötzlich einzelne Gebirgsgranitblöcke auftreten, deren Herkunft sehr fraglich erscheint, und umgekehrt auch so Erzgebirgsgranit im Gebirgsgranit gefunden. Im Rohlauthal bis an die Hammerhäuser sind die Verhältnisse ziemlich klar; sie nehmen jedoch von da ab bis gegen Pechgrün eine recht eigenartige Form an, da man auf dieser Strecke beständig beide Granite neben oder resp. untereinander hat.

Man erkennt aus dieser Gebietsbegrenzung, dass der Gebirgsgranit sich seitlich und randlich zum Theil an den Erzgebirgsgranit anlehnt und sich namentlich auf der niedrigen Gebirgsterasse ausbreitet.

Die den Granit begrenzenden Schiefer sind sämmtlich auf ihn gelagert, auf dem Glasberg bei Graslitz liegen noch einige isolirte Schieferpartien dem Granit unmittelbar auf. Über die Lagerung gegen den Erzgebirgsgranit giebt jedoch nur die Strecke zwischen Pechgrün und Hammerhäusern Aufschluss. Im Verfolg des Gebirgsabhanges zwischen den genannten Orten hat man bei Pechgrün noch durchwegs Gebirgsgranit, weiter östlich tritt unter dem in riesige Blockwerkmassen aufgelösten,

an vielen Stellen zu Steinmetzerarbeiten gewonnenen Gebirgsgranit der Erzgebirgsgranit in seiner charakteristischen Ausbildung hervor, nimmt immer mehr an Ausdehnung zu, bis in der Nähe von Neu-Rohlau etwas westwärts der Erzgebirgsgranit den ersteren ganz verdrängt hat. Charakteristisch und bezeichnend für die Altersverhältnisse ist das sich hier ergebende Verhältniss jedenfalls, indem der Gebirgsgranit hier an dem Rande, wo er mit dem Erzgebirgsgranit zusammenstösst, gerade auf letzerem aufgelagert erscheint, und auch nicht die mindeste Spur eines Überganges des einen Gesteines in das andere wahrgenommen werden kann.

In dem genannten Gebiet herrscht in jeder Beziehung die Monotonie des Gebirgsgranites, man ist nicht im Stande verschiedene Gesteinsbezirke zu unterscheiden, da alle Granitvarietäten innig zusammenhängen. Nur insoferne scheint sich eine kleine Verschiedenheit bemerkbar zu machen, als man etwa gegen Westen hin den grobkörnigen Porphyrgranit vorherrschend findet, wie dies Jokély bereits erkannt hat (Jokély a. a. O. p. 502), welchen man in einem stäten Zusammenhang vom Wintersgrüner Berg bis auf den Absturz des Glasberges bei Silberbach verfolgen kann, während mehr einwärts im Gebiet westlich von Neudek bei Thierbach, Oedt u. s. w. mehr grobkörnige und gleichkörnige Granite vorkommen, die aber alle innig mit jenem zusammenhängen.

Die Einförmigkeit des Ganzen wird nur am östlichen Rande etwas unterbrochen, wo es namentlich im Rohlauthale den Anschein gewinnt, dass sich mehr weniger grössere Ramifikationen des Erzgebirgsgranites in den Gebirgsgranit einschieben. Solche wären etwa der mauerartige Felsen am Nordende von Neudek, weiter südlich von Thierbach ähnliche Vorsprünge, die aus lokalen Gründen nicht weiter verfolgbar sind, die jedoch sich, wie zahlreiche Blöcke verrathen, wohl bis unterhalb Köstelwald an den Spitzberg bei Pechgrün streichen dürften.

Ein vielleicht ebenfalls auf eine Ramification zurückzuführendes Gebilde ist die kleine Partie von Erzgebirgsgranit, welche den Föllaberg südlich von Dotterwies, und dann einen kleinen Stock bei Sponsl nördlich davon bildet. Beide Partien scheinen durch einen quer durchgehenden Riegel von Gebirgsgranit getrennt, sind aber doch wohl im Zusammenhang. Auf dem Wege zwischen Schwarzbach und Dotterwies sieht man den Gebirgsgranit überall in mächtigen Blöcken herum liegen, während darunter der Erzgebirgische Granit in der Gestalt von gleichkörnigen, glimmerreichen Gesteinen zum Vorschein kommt, und endlich zwischen Sponsl, Scheft, Schwarzbach und Dotterwies die eine, dann südlich davon den gegen das Braunkohlenterrain steil abfallenden, im übrigen Granit ziemlich scharf markirten Föllaberg bildet, um dessen südlichen Absturz sich jedoch wieder im östlichen Zusammenhang der Gebirgsgranit ausbreitet, so dass der genannte Berg stockförmig, ohne irgend welchen Übergang aus dem umgebenden Gebirgsgranit herausragt.

2. Die östliche Gebirgsgranit-Partie.

Sie ist bei weitem kleiner als die westliche, ihre südliche Grenze wird theilweise durch einen sich vorlegenden Ast des Erzgebirgsgranites markirt. Wenn man das Salmthal von Lichtenstadt aus betritt, gelangt man durch den Pass zwischen dem Glas- und Hochberg in die kesselartige Erweiterung des Thales bei Merkels-

grün. Das Gestein der vorgenannten Berge ist Erzgebirgsgranit. Um Merkelsgrün herum macht sich der Gebirgsgranit bemerkbar, welcher daselbst in mächtigen Blöcken liegt. Die Grenze dieses Gesteines gegen das obengenannte wird durch eine sehr ausgesprochene, von Ost nach West streichende Depression auffällig, welche in ihrem Verlauf zwischen dem Hochberg und der Ullersgrüner Höhe hindurch unterhalb Tiefenbach und Pfaffengrün an die Grenze gegen das Schiefergebirge führt, und unter letzterem Dorfe dann längs den nordwestlichen und nördlichen Gehängen des Wolfsberges gerade auf das Capuzinerhospiz Mariasorge, dann hinab an die Werlsgrüner Häuser, und von da an der südlichen Grenze der weiten Wiese bis an den Anfang des Modesgrundes an der Abertham Joachimsthalerstrasse führt. Der Modesgrund bildet unterhalb Abertham bis gegen die Modesmühle die Grenze, hier aber setzt das Gestein über den Grund, und lässt sich nach vielen aus dem Moorboden von Unterfischbach aufragenden Blöcken bis wieder ins Salmthal unterhalb Bärringen verfolgen, wo der Gebirgsgranit an der Strasse in einem Bruche blosgelegt ist. Noch ehe man jedoch Bärringen erreicht, einige hundert Schritte unter dem Försterhaus sieht man deutlich an der Strasse Erzgebirgsgranit in seiner kleinkörnigen Form an der Strasse anstehen, so dass hier die nördliche Grenze des Gebirgsgranites erreicht ist. Wie weit sich der Gebirgsgranit noch an dem Abhang des Glasbergrückens auf der rechten Seite des Salmthales hinziehe, ist sehr schwer zu bestimmen. Dort verhindert dichter Wald und mächtig gehäuftes Blockwerk eine Durchforschung, es gewinnt aber den Anschein, als ob der Gebirgsgranit noch auf dieser Seite ein Stück, das Thal abwärts, etwa bis zur Barreuther Brettmühle das Gehänge bilde. Nach dieser Begrenzung hat dieses Gebiet des Gebirgsgranit eine etwa dreieckige Form, und wird auf mehr als der Hälfte vom Erzgebirgsgranit umgeben.

Man kann sagen, dass ausschliesslich der grobkörnige Porphyrgranit das herrschende Gestein ist; eine feinkörnige Modifikation dieses Gesteines ist mir nicht bekannt geworden. Gleichwohl macht sich aber auch innerhalb des Gebietes das Auftreten anderer Granite bemerkbar. Am nördlichen Abhang des Blössberges unmittelbar am linken Gehänge des Modesgrundes beim Schlickenstollen steht Glimmersyenitporphyr in einer kleinen Kuppe an. Soweit man das Gestein nach Blöcken verfolgen kann, bildet es einen OW streichenden Streifen, bis an die Joachimsthalerstrasse, wo es in grobkörnigen Blöcken aufgehäuft liegt. Weiter bemerkt man, wenn man den Blösberg von Norden her ersteigt, sehr deutlich durch Blöcke markirt einen Streifen von Erzgebirgsgranit, welcher in paralleler Richtung mit jenem den Gebirgsgranit zu durchsetzen scheint; unzweifelhafte, weil deutlich aufgeschlossene Gänge des Erzgebirgsgranites treten bei der Barreuther Brettmühle im Salmthal im Gebirgsgranit auf. Ebenso sieht man auf dem Wege vom Mittleren Kaff nach Lindig einen solchen circa 2 Meter mächtigen Gang, welcher in Stund 7—8 im Gebirgsgranit aufsetzt.

Ähnlich der Föllaberg-Sponsler Einlagerung tritt der Erzgebirggranit nordöstlich von Lindig in Gestalt einer langgezogenen elliptischen Kuppe aus dem umgebenden Gebirgsgranit heraus.

Es ist immerhin beachtenswerth, dass auch diese Granitpartie, welche der früher beschriebenen conform an den Erzgebirgsgranit angelagert ist, von letzterem überhöht wird, und eine im wesentlichen südwärts gerichtete Lage der Verbreitungsfläche zeigt.

3. Der Erzgebirgsgranit.

Zwischen den beiden Gebirgsgranitpartien, und nordwärts von ihnen durch die Schiefergesteine schiebt sich wie ein breites Band der Erzgebirgsgranit hindurch. Im Westen tritt er mit der Aschbergkuppe von Sachsen her in Böhmen ein, verläuft dann über das hintere und vordere Silberbacher Thal am Eselberg gegen den Spitzberg, dann an den Hartelsberg bis Frühbuss, bis wohin ihm im Südwesten eine Fleckschieferzone folgt, welche bei Schieferhütten dann wieder westwärts um den Nordabfall des Gebirgsgranites umbiegt. Vom Südfuss des Hartelsberges bis ins Rohlauthal verwischt sich die Grenze des Gesteines, sie kann wenigstens nicht sicher bestimmt werden und es lässt sich nur sagen, dass die Grenzlinie etwa von obengenanntem Berg gegen Mittelberg um die Trinkseifen nach dem Rohlauthale läuft, wo sie von der Vereinigung des Trinkseifner mit dem Neuhammer-Thal, dann bei Neudek zunächst am linken Rohlauufer bleibt. Hier sendet der Granit nördlich von der Stadt den schon erwähnten mauerartigen Felsen und südlich davon den kahlen Rücken des Calvarienberges als Ramifikationen gegen Südwesten aus. Bis gegen die Hammermühle bleibt dann der Rohlaubach die Grenze, obwohl es den Anschein hat, dass er schon weiter oben unter den Gebirgsgranit untertaucht, dann erscheint er in der oben beschriebenen Art bis im Norden von den Rohlauer Teichen gemeinsam mit dem Gebirgsgranit, und von hier ab bleibt er nun das herrschende Gestein der Granitpartien, welche im Zusammenhange oder vereinzelt aus dem Braunkohlenterrain bis nach Karlsbad hin auftreten.

Es gehören dann hierher die Gehänge des Rohlauthales bis Altrohlau, dann die Höhenzüge seitwärts von Putschirn, die Hügel bei Fischern und fast ausnahmslos die Abhänge am linken Egerufer, nämlich unter der Vorstadt und dem Bahnhof von Karlsbad bis nach Dallwitz resp. Egerbrück.

Von Altrohlau aber läuft die Grenze am Fusse des Hutberges über Schankau an den Dallwitzbach, an dessen linkem Gehänge nach Sodau und von da nach Norden gegen Grassengrün, bildet dann die niedrigen Höhen südlich der Lichtenstädter Teiche, in Gemeinschaft mit einigen Basaltkuppen, und wendet sich in einem weiten Bogen von da über Grossenteich um die Lichtenstädter Schottermulde nordwestlich zurück bis Edersgrün, dann wieder östlich mit dem Fusse des Gebirges über Lichtenstadt und bis gegen Tiefenbach. wohin der Hochberg nördlich von Lichtenstadt seine Ausläufer noch erstreckt. Der letztgenannte Berg bildet den östlichsten Vorsprung. An seinem nördlichen Abfall biegt die Grenze um nach dem linken Gehänge des Salmthales und verläuft nun wesentlich diesem entlang nach Bärringen, wo der Granit etwa 200—300 Schritt unter dem Försterhaus sich östlich über das Thal gegen Abertham hinzieht. Hier wird die Grenze durch Moor und Wald vollkommen verdeckt, sie läuft aber offenbar unter dem Fischbacher Moor etwas gegen Norden, und biegt dann am östlichen Abfall des Altenberges wieder

nach Westen, so dass sie das Bärringer Thal an der Aberthamer Strasse in der Gegend der Kirche wieder übersetzt, und dann längs des Bergraum- und Schuppenberges, dann am Grabenberg und der Buchschachtel an die Landesgrenze verläuft. Von Bärringen bis hierher ist der Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer der Grenznachbar. Auf der ganzen östlichen Seite bis hinab an den Hochberg ist der Gebirgsgranit, sodann das Schuttland und Braunkohlgebilde des Egerthales das begrenzende Nachbargestein. Auch auf der westlichen Seite bildet der Gebirgsgranit auf eine weite Strecke die Grenze, bis bei Schieferhütten Fleckschiefer und am Aschberg andere Contaktschiefer die Begrenzung bis nach Sachsen übernehmen.

Eine Vergleichung mit den orographischen Verhältnissen des Granitgebietes ergiebt zunächst, dass die höchste Erhebung desselben dem Erzgebirgsgranit zufällt, es ergiebt sich aber auch, dass in einer gewissen räumlichen Abgrenzung der Granit mit Thälern zusammenfällt, so das Rohlauthal bei Neudek und das Salmthal. Auch die nördlich von dem Gebirgsgranit auftretende Schieferbegrenzung ist eine bezeichnende, namentlich wird die bei Silberbach östlich tiefe einschneidende Fleckschieferzunge nun in ihrer Bedeutsamkeit erkannt, da sie hier die beiden Granite in ihrem nördlichen Verlaufe von einander scheidet.

Schon aus den im petrographischen Theile aufgeführten weit zahlreicheren Varietäten des Erzgebirgsgranites geht hervor, dass die Monotonie in diesem Gebiete weniger hervortritt als in den angrenzenden des Gebirgsgranites.

In der That haben diese Erscheinungen zu mancherlei Auffassungen geführt, die namentlich etwas unklar wurden, sowie man den Gebirgsgranit nicht scharf von dem grobkörnig porphyrartigen Erzgebirgsgranit trennt. Im Gebiete des Erzgebirgsgranites zeigt sich zunächst das Auftreten von feinkörnigen Gesteinen in Gestalt von elliptischen Stöcken und gangförmigen Zügen. Im Allgemeinen herrscht der grobkörnige Gebirgsgranit vor. Von Süden kommend jedoch wird man vorerst im Gebiete des Egerthales die feinkörnigen Gesteine bis an den Fuss des Erzgebirges ausgebreitet finden. Auch der Glas- und Hochberg bestehen noch, wie die am Lichtenstädter Pass aufgeschlossenen Partien zeigen, aus dieser Gesteins-Varietät. Aber schon weiter von ersterem Berg gegen Westen hin, also gegen Neudek zu folgen grobkörnige Gesteine. Über den Rücken des Glasberges vom Wölflinger Jägerhaus bei Bärringen wird man bei genauer Beachtung des Gesteines am Wege eine wiederholt ostwärts gerichtete Wechsellagerung von feinkörnigem und grobkörnigem Erzgebirgsgranit wahrnehmen, bis man dann im weiteren Verlaufe des Gebirges nur mehr grobkörnigen Granit im östlichsten Gebiete antrifft. Dagegen wird man im Verfolg dieses Gebirgsrückens auf der westlichen Seite südlich vor Neuhammer um den Peinlberg wieder das feinkörnige Gestein finden, welches hier eine elliptische Contur zu haben scheint. Ebenso macht sich eine stockförmige Einlagerung dieser Gesteinsabänderung zwischen dem Hartelsberg, Mittenbrandberg und den Hirschenstander Gebirge, d. i. um Frühbuss und Sauersack bemerkbar, die zwischen den genannten Höhen eine flachmuldenförmige Depression darstellt. Kleinere solche Gesteinslinsen, wie ich sie bezeichnen möchte, lassen sich noch vielfach aus den Abänderungen des Gesteines erkennen, jedoch nicht fixiren.

Diese meine Erfahrung stimmt sowohl mit Jokély, als auch mit Prölls überein. Ersterer wirft allerdings den porphyrartigen und grobkörnigen Gebirgs-

granit mit dem Erzgebirgsgranit zusammen, aber hievon abgesehen, und den Ausdruck „Zinngranite“ auf die feinkörnigen bezogen, stellen diese allerdings im grobkörnigen concretionäre Massen dar, welche mit diesem umgebenden Gestein durch alle möglichen Übergänge zusammenhängen.

Es geht aber aus dieser Darstellung ebenso gut hervor, dass man auch in der Karte zwei resp. drei verschiedene Granite unterscheiden könne, nämlich den Gebirgsgranit, dann den grobkörnigen und feinkörnigen Erzgebirgsgranit, wie eben Prölls nach meiner Vermuthung letzteres Gestein auch kartographisch auseinander gehalten hat.

4. Die Granitpartien bei Platten und Hengstererb.

Obwohl diese Partien rings vom Schiefer umgeben werden, und im Schiefergebirge eine untergeordnete Einlagerung bilden, glaube ich sie doch ihres engen Zusammenhanges willen mit den benachbarten Graniten bei diesen erwähnen zu sollen.

Die Granitpartie von Platten und Hengstererb bildet ein Dreieck, welches mit seiner Basis Ostwest streicht, eine Seite gegen die benachbarten Granite kehrt, und in der dritten in einer west-nordwestlich-, ost-südöstlichen Richtung begrenzt wird. Durch die Einsenkung zwischen Irrgang und Todtenbach zerfällt sie in zwei ungleiche Hälften, die westliche bildet den grossen und kleinen Plattenberg, den Hirschberg und zum Theil den Zottenberg bei Schwimmerich, die östliche die Hengstererber Höhe.

Das herrschende Gestein ist porphyrartiger Erzgebirgsgranit, der namentlich auf dem kleinen Plattenberg einem Quarzporphyr sehr ähnlich wird, wofür ihn wohl Jokély mag genommen haben. Trotz sorgfältigem wiederholtem Suchen habe ich wenigstens dort keinen Porphyr angetroffen.

Das benachbarte Gestein ist auf der Süd-, West- und Nordseite der Plattner Phyllit. An der Ostseite liegt das Todtenbacher Torfmoor, unter welchem nach den Aufschlüssen auf der Irrgänger Rotheisensteinzeche der Phyllit noch weiter fortstreicht.

Die hiedurch getrennte Hengstererber Höhe bildet zwischen Zwittermühl bis Seifen das südliche Gehänge des Schwarzwasserthales. Am Wege von Zwittermühl nach Irrgang stösst sie übrigens mit dem Plattenberg zusammen, und darf man den hier zerstreut liegenden Granitblöcken trauen, so bildet der Phyllit unter dem Todtenbacher Moor nur einen nordwärts ausgehenden Schieferkeil zwischen der hier zusammenhängenden Granitmasse. Im weiteren Verlaufe der Grenze in ostsüdöstlicher Richtung stösst der Granit zwischen Seifen und Hengstererb unmittelbar an die Basaltdecke der Steinhöhe, ohne dass hier irgend eine Spur von den unterliegenden antebasaltischen Gebilden, wie es irrthümlich in der von mir benützten Karte der geol. Reichsanstalt dargestellt ist, zum Vorschein käme. Weiter folgen dann wieder Phyllite und Glimmerschiefer, welche die Grenze im Westen und Süden bilden, soweit eben die hier ausgebreiteten Moorlager eine Grenzbestimmung zulassen.

Als Fortsetzung der Plattner Partie besteht auch die Hengstererber Höhe im Westen und Osten aus porphyrartigem Erzgebirgsgranit, während in der Mitte um die Hengster grosse Binge das Gestein feinkörniger wird.

Getrennt von diesen beiden, im Norden vom Plattenberg tritt endlich die kleine Kuppe des

Sandfels zwischen Schwimmerich und Streitseifen

inselartig aus den Phylliten heraus, welche sie rundherum umgeben. Der Granit, welcher meiner Meinung nach eine grössere Ausdehnung hat, als es auf der Karte der geol. Reichsanstalt angegeben ist, ist von den anderen wesentlich verschieden, und fällt auf durch sein den Greifensteingraniten von Geyer sehr ähnliches Aussehen auf der Nordseite, während südwärts bei Schwimmerich feinkörniges, dem Kreuzberggranit von Karlsbad gleichendes Gestein ansteht.

5. Altersverhältniss der Granite.

Nachdem wir aus der vorstehenden Darlegung die Lagerung der im Erzgebirge herrschenden Granite kennen gelernt haben, müssen wir nothwendig aus ihr eine Ansicht über ihr Alter abstrahiren.

Die gegenwärtigen Ansichten gehen etwas auseinander, umsomehr, wenn man auf die seit Göthes Zeiten beachteten Verhältnisse von Karlsbad, welche als Fortsetzungen der diesseitigen Gebilde natürlich dasselbe Gepräge zur Schau tragen, ins Auge fasst.

Es ist hier nicht der Ort die verschiedenen Ansichten mit allen für und wider des Weiteren auseinander zu setzen, welche von den Geologen seit beinahe hundert Jahren über die Verhältnisse von Karlsbad aufgestellt wurden. Man findet sie zusammengetragen in Hochstetters geolog. Beschreibung der Umgegend von Karlsbad. Im Wesentlichen nehmen Hochstetter, Reuss und Jokély alle Granite als gleichzeitige Bildung an, und erklären die Texturabweichungen als Abkühlungsmodifikationen, Naumann dagegen (Vergl. Die Granite von Karlsbad. Neu. Jahrb. f. Miner. u. Geol. 1869) hat die ältere Ansicht wieder aufgegriffen und sieht in den Graniten auf einander folgenden Akte einer und derselben Bildungsperiode.

Meine Erfahrung hat mich zu folgenden Ansichten geführt:

1. Es giebt zwei Granite, welche nicht durch Übergänge mit einander verbunden sind, wenn sie auch in einer Modifikation einander sehr ähnlich werden; dies ist der im hercynischen Massiv namentlich im westlichen allgemein verbreitete Gebirgsgranit, und der auf das Erzgebirge vorzugsweise beschränkte Erzgebirgsgranit.

2. Dieser letztere durchsetzt in einem breiten Streifen den am südlichen Abhang des Gebirges auftretenden Gebirgsgranit, welcher in zwei Partien getrennt wird, und unterteuft ihn, wie die Verhältnisse zwischen Pechgrün und Hammerhäuser darthun, wobei der Bruchrand des Gebirgsgranites auf den Erzgebirgsgranit zu liegen kommt.

3. Der Erzgebirgsgranit bildet im Gebirgsgranit stockförmige Massen, am Föllaberg bei Sponsl, bei Lindig, wobei wieder zwischen Sponsl und Dotterwies der Gebirgsgranit wie eine zersprengte Hülle in Blöcken auf dem ersteren liegt.

4. Der Erzgebirgsgranit wirft unzweifelhafte Gänge in den Gebirgsgranit, wie man bei der Barreuther Brettmühle im Salmthal, bei Lindig, u. a. a. O. sehen kann.

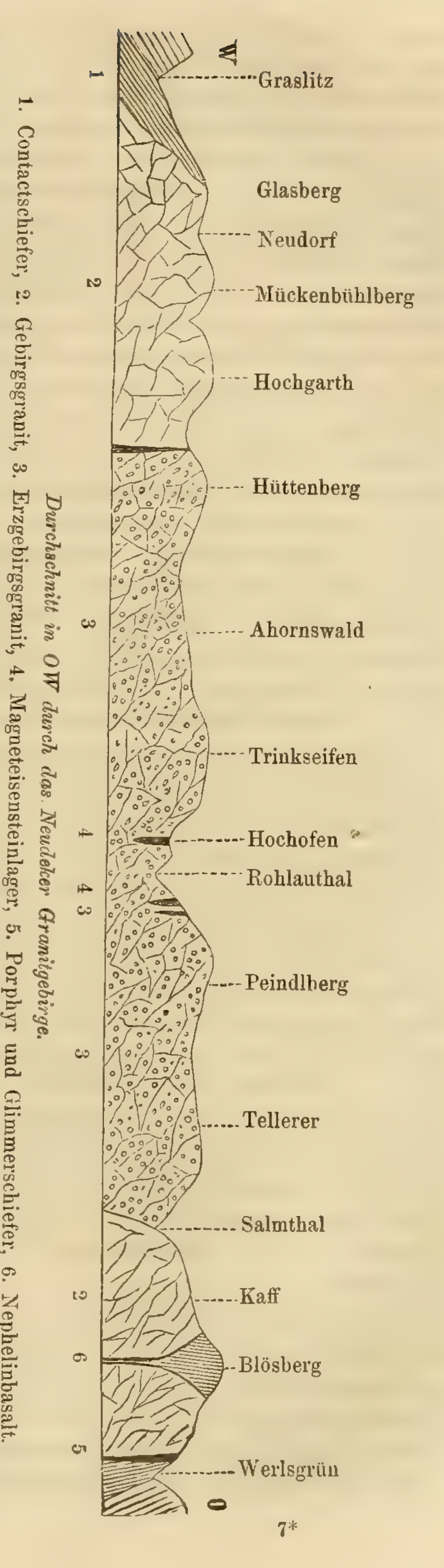
Alle diese Verhältnisse sprechen dafür, dass der **Gebirgsgranit** das **ältere** Gestein, und der **Erzgebirgsgranit** das **jüngere** sein müsse, dass aber unter den Gesteinsvarietäten des letzteren keinerlei Altersverschiedenheiten stattfinden. Ganz abgesehen wird hiebei von den feinkörnigen und pegmatitischen Secretionsgraniten, welche natürlicherweise als noch jüngere Bildungen zu gelten haben, die aber hier gar nicht in Betracht kommen.

6. Jüngere Eruptivgesteine im Granit.

Den Granit durchsetzen als jüngere Eruptivgesteine Phorphyre und Basalte. Von den in den Schiefern zu beiden Seiten des Granitgebietes auftretenden Dioriten findet sich im Granit selbst keine Spur, obwohl sie in nächster Nähe beim Mauritius-Zinnwerk in Hengstererb aufsetzen, und bis an den Granit zu verfolgen sind. Es geht hieraus hervor, dass diese Gebilde älteren Datums sein müssen, als der Granit.

Das Auftreten des **Porphyrs** ist ein sehr untergeordnetes, und beschränkt sich auf einige gangartige Gebilde. Auf dem Wolfsberg verfolgt man auf dem Fussweg zwischen Ullersgrün und Mariasorg einen ziemlich mächtigen Gang von blutrothem felsitischen Porphyr, welcher hier im Granit aufsetzt. Sein Streichen ist etwa Ostwest, in der Hauptrichtung der Joachimsthaler Porphyrgänge, der Gang lässt sich jedoch wegen des Waldes nicht weit verfolgen.

Am Schuppenberg etwas südlich von den Pachthäusern bei Platten fand ich einen ziemlich grossen Block von rothbraunem Porphyr, der unzählige faust — wallnussgrosse Brocken von Erzgebirgsgranit umschloss,



Durchschnitt in OW durch das Neudeker Granitgebirge.

1. Contactschiefer, 2. Gebirgsgranit, 3. Erzgebirgsgranit, 4. Magneteisensteinlager, 5. Porphyr und Glimmerschiefer, 6. Nephelinbasalt.

woraus deutlich hervorgeht, dass der Porphyr auch hier im Granit aufsetzt. Nach dem analogen Vorkommen, welches mir von Frühbuss bekannt wurde, wo gleichfalls braunrother Felsit Granitpartien einschliesst, darf man annehmen, dass der Porphyr, wenn auch nur in schmalen Gängen, bis mitten ins Granitgebiet hereinstreicht.

Weit verbreiteter ist das Auftreten der Basaltgesteine. Vor dem Abhange des Gebirgs zwischen Heinrichsgrün und Lichtenstadt liegt eine Reihe von kleinen Leucitoidbasaltkuppen, welche einer fast genau ostwestlichen Streichenslinie folgen. Nördlich von Heinrichsgrün beginnt die Reihe mit dem Illmerberge, dessen nach Süden gekehrte Steilseite durch einen Schotterbruch aufgeschlossen den meilerartigen Bau dieses Berges aus gegen die flache Kuppe convergirenden Säulen zeigt. Einige kleinere Kuppen folgen dann weiter östlich, die eine zwischen Hermannsgrün und Scheft, die andere ein wenig westlich von letzterem Dorfe unmittelbar am Wege nach Heinrichsgrün (In der Karte der geologischen Reichsanstalt nicht angegeben.) Diese sehr niedrigen Bühel zeigen weiter keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten. Das Gestein ist in polyedrischen Stücken, welche kurzsäulenförmige Anordnung verrathen, abgesondert. Weiter westlich folgt dann die Basaltkuppe des Steinberges westlich von Voigtsgrün, dann die 3 Kuppen im Westen, Osten und Norden von Tippelsgrün, denen noch weiter westlich einige kleinere südlich von Edersgrün folgen. Hier schliessen sich dann die Ausläufer der Duppauer Basalte an, welche südlich von Lichtenstadt bei Ruppelsgrün, Grassengrün und Grossenteich mit den Graniten zusammentreffen.

Obwohl diese kleinen Basaltkuppen ohne weiterer Bedeutung zu sein scheinen, so erlangen sie doch durch ihre Anordnung und ihre gleichartige mikroskopische Gesteinsbeschaffenheit (siehe oben) ein gewisses Interesse, denn sie scheinen eine alte Bruchlinie, auf welcher sie hervordrangen, zu markiren, welche zur Hebung des Erzgebirges in einiger Beziehung stehen könnte, da sich mindestens bei Tippelsgrün das Gebirge unmittelbar dahinter erhebt.

Isolirt und rings vom Granit umgeben erhebt sich südlich von Abertham die basaltische Doppelkuppe des Blösberges mit den drei Brüdern. Der Nephelinbasalt dieser Kuppen stellt eine südwärts geneigte Masse dar, insoferne an der Nordseite der Basalt nur verhältnissmässig wenig aufragt, dagegen von Süden her sich aus mächtigen, in der Ostwest gerichteten Scheitellinie convergirenden Säulen aufbaut. Auf dieser Seite reicht der Basalt herab bis Oberkaff, und es scheint, als ob aus der Spalte, welche heute die gemeinsame Scheitellinie markirt, der Basalt seinen Abfluss etwa gegen Südwesten genommen habe, da nach dieser Richtung das Gestein am weitesten verbreitet erscheint. In dieser Richtung liegt eine kleinere, ganz im Wald versteckte Basaltkuppe weiter gegen Merklesgrün und Salmthal zu, die Mühllaithen, welche wohl mit dem Blösberg in Verbindung sein mag.

Unzweifelhaft stehen mit der Blösbergkuppe Gänge in Verbindung, welche unterirdisch das Gebiet durchziehen, und wohl selbst die im Glimmerschiefer gelegenen Jugelstein und Pfaffengrüner Kuppe können damit in Zusammenhang gebracht werden. Im Granit westlich von Pfaffengrün fand ich auf einem Eisensteinschurf Nephelinbasaltblöcke, welche aus dem Baue stammten, die darauf hindeuten, dass in dieser Richtung das Gestein unterirdisch fortsetzen mag.

7. Krystallinische Schiefer im Granit.

Insuläre Schiefermassen, wie sie häufig im Kaiserwaldgebirge dem Granit aufgelagert sind, kennt man im böhmischen Antheil des Erzgebirges nur an einer einzigen Stelle. Nördlich von Neudek und östlich von Hochofen finden sich in den Lehnerstauden oberhalb der Rabenberghäuser zahlreiche Blöcke von Contactgneisglimmerschiefer verstreut und auf den Feldrändern zusammengehäuft. Sie deuten darauf hin, dass hier eine Partie des umgebenden Glimmerschiefers beim Aufbruche des Granites mit eingeschlossen worden sei. Über die Lagerung des Gesteines kann man sich jedoch keine Auskunft verschaffen, da dasselbe nirgends ansteht. Die räumliche Verbreitung desselben ist gegen das Granitgebirge verschwindend klein zu nennen, doch lässt sich aus naheliegenden Gründen auch hier keine genaue Grenze markiren.

Es lässt sich auch nicht erkennen, ab diese Schieferscholle ganz oder zum Theile eingeschlossen war. Dem Gebirgsbaue nach dürfte das erstere der Fall sein.

Auffällig ist wohl auch der Umstand, dass bei den Rabenberghäusern, wie weiter oben schon bemerkt, einzelne Blöcke von Gebirgsgranit mitten im Erzgebirgsgranit vorkommen, was offenbar darauf hindeuten könnte, dass auch dieser s. Z. als Einschluss an diese Stelle gelangt sein möchte.

8. Verhalten der Granite zum Schiefergebirge.

Der Granit wird vom Schiefergebirge — abgesehen von der Bruchlinie des Egergebietes, — wie ein Kern von einer Schale umgeben. Man sieht die normal nordeinfallenden Schichten sich in der Nähe des Granites allgemach in eine Richtung drehen, deren Streichen der Grenze des Granites endlich ganz conform wird. Dies ist namentlich auf dem westlichen Gehänge zu bemerken. Anders gestaltet sich dies auf dem östlichen, wo die Streichungrichtung des Glimmerschiefers zwischen Bärringen und Platten senkrecht auf dem Granit steht, und sich erst weiter nördlich in die des Granites dreht. Ebenso zeigen die Verhältnisse um die Erzgebirgsgranitkuppen von Platten und Hengstererben, dass im Westen und Süden derselben die Schiefer ihnen zufallen und nördlich und zum Theil östlich davon abfallen.

Letzterer Umstand hat Jokély zur Ansicht geführt, dass die Schiefer unter die Kuppen bei Platten darunter fallen. Über das Verhältniss der Schiefer zum Granit an diesen Stellen giebt lediglich das Verhalten der Schichten im Blasiusstollen bei Hengstererben Aufklärung, den ich zu diesem Zwecke wiederholt befahren habe.

Dort sieht man, dass die Schiefer auf den ersten Lachtern ein sehr regelmässiges Einfallen noch Norden haben, wobei sich die Schiefer nach und nach von 45°, in 50°, 60°, 65° aufrichten. Dann aber zeigen die Schiefer durch eine sehr verworrene Lage die Wirkung seitlichen Druckes, welche bis auf die 200 Kltr. an die Grenze des Granites reicht, an welcher Stelle eine sehr sorgfältige Untersuchung dargethan hat, dass die Schieferungsrichtung des Gesteines abgewendet, daher also die wahre Schichtung eine südwärts gerichtete sei.

Aus diesen Verhältnissen lässt sich schliessen, dass die Schiefer dort von zwei Seiten zu verschiedenen Zeiten in ihrer Lage beeinflusst wurden. Die früher durch den Gebirgsgranit gegen Norden geneigten Glimmerschiefer wurden, nachdem sie ihre Stellung erlangt hatten, neuerlich durch den Erzgebirgsgranit zurückgestaucht, und es spricht eben dieses Verhältniss auch für das jüngere Alter der Erzgebirgsgranite. Anderseits konnte die zwischen Bärringen und Platten vom Granit erfasste Schieferecke wegen ihrer Einkeilung kaum eine dem Eruptivgestein angepasste Lagerung annehmen.

9. Altersverhältnisse des Granites zum Schiefergebirge.

Angesichts des Umstandes, dass die Schieferschichten, wie an anderem gehörigen Orte gezeigt wird, in der Berührung mit dem Granit eine solche Lagerung annehmen, dass dieselbe in offenbare Abhängigkeit zum Granit gebracht werden muss, demnach das ganze Schiefergebirge als durchsetztes zum Granite als durchsetzendem, sich als älteres zum jüngern Glied verhält; wird zunächst wohl fraglich sein, ob wohl auch beiden Graniten diese Rolle zuzuschreiben sei, oder ob etwa nur einer derselben nach der Bildung der Schiefer zum Durchbruch gelangte.

Der zu beiden Seiten des Erzgebirgsgranit gelegene Gebirgsgranit hat in keinerlei Weise bisher irgendwo einen Einschluss von umgebenden Gestein gezeigt, dagegen zeigen sich gewisse Verhältnisse, wie die nach Westen fallenden Querklüfte im Granit von Katzenfels und Mückenbühlberg bei Graslitz, als ob dieses Gestein durch den ihn unterteufenden Erzgebirgsgranit mit gehoben worden sei. Anderseits aber kann man freilich wieder die bei Abertham durch den Gebirgsgranit nordwärts gestellten Schiefer als bezeichnend dafür anführen, dass derselbe gleichfalls als jünger als die Glimmerschiefer aufgefasst werden müsse. Einen wesentlich für das Alter desselben sehr bezeichnenden Umstand aber findet man darin, wenn man die beiderseits vom Gebirgsgranit im Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer von Werlsgrün und Grünberg auftretenden Gänge von Granitporphyr als dem Gebirgsgranit angehörig betrachtet, dann stellt sich das höhere Alter der Schiefer ausser Zweifel.

Anders ist es jedoch beim Erzgebirgsgranit. Ihn finden wir unzweifelhaft jünger als das Schiefergebirge durch den Umstand, dass sich im grobkörnigen Aschberggranit Einschlüsse von Schiefern finden, sowie durch den Umstand, dass mitten darin die Schieferscholle von Lehnerstauden bei Neudek liegt. Anderseits sind verschiedene wirkliche Gänge dieses Gesteines bekannt, welche die Schiefer durchsetzen, wie deren der Blasiusstollen bei Hengstererb überfährt. Lässt sich nun, wie es im Vorstehenden geschehen, erkennen, dass der Erzgebirgsgranit jünger sei als der Gebirgsgranit, so dürfen wir wohl eine längere Dauer für die Granitbildung in Anspruch nehmen. Der Beginn derselben fällt offenbar in die Zeit nach dem Absatz der Thonglimmerschiefer. Da aber nachweislich auch die Urthonschiefer, und selbst die ihnen aufgelagerten Hohensteinschiefer eine solche Neigung haben, dass ihre Ablenkung von der Horizontalität auf die Wirkung des auftretenden Granites zurückgeführt werden kann, so muss die letzte Granitbildung offenbar in die Zeit nach der Ablagerung der cambrischen Schiefer gesetzt werden.

Nach den Beobachtungen von Andrian (Jahrb. geol. R. A. 1863 p. 168 ff. und 200) sind die Granite von Mittelböhmen durch Einschlüsse von cambrischen Schieferbrocken als jünger als diese Gebilde gekennzeichnet. Es scheint also die Annahme berechtiget, dass die Granite des Erzgebirges, zum mindesten die jüngeren mit den mittelböhmischen gleichen Alters sind.

Dagegen geht wieder aus dem Umstande, dass der Gebirgs- und Erzgebirgsgranit von Porphyren durchsetzt wird, unwiderleglich hervor, dass die Granitbildung vor dieser Zeit abgeschlossen war, also zum mindesten vor der Dyasperiode, wenn man den erzgebirgischen Porphyren das Alter der Zwickauer Gesteine zuschreiben will, zum Abschluss gebracht worden war.

3. Capitel.

Erzführung des Granites.

Die Erzführung des Granites beschränkt sich auf das Vorkommen von Zinnstein, Magneteisen, Rotheisen und Braunstein. Jokély führt an, dass man der Sage nach auch Gold gewonnen habe, u. z. bei Unter-Rothau, Graslitz und bei Joachimsthal und Platten sollten Spuren davon vorgekommen sein. Es ist offenbar die Möglichkeit hiezu vorhanden, und es ist bekannt, dass in Sachsen aus der Mulde an mehreren Stellen Gold gewonnen wurde, etwas sichereres als die Nachrichten allerdings glaubwürdiger Chronisten lässt sich jedoch dafür nicht auffinden.

Johannes Mathesius erwähnt in der Sarepta wiederholt das Vorkommen von Goldflittern und Körnern in Zinnseifen. (Sarepta 1565 fol. XLI u. CXXXIX.) Ausführlich schreibt Chr. Lehmann in seinem „Historischen Schauplatz derer natürlichen Merkwürdigkeiten in dem meissnischen Oberen Erzgebirge," Leipzig 1699 p. 442: „Goldkörnichter Sand, welcher meistentheils am Kühnbach über der Zwittermühl gegen Gottesgab anzutreffen, dann daselbst ein Goldgang vermuthet wird, welcher aber bis dato wegen des flachen und wassernöthigen Gebirges niemals erschürfet werden können. Ingleichen auf der Plätten im Grunde bei der Farbmühlen und den drey Fischteichen hinauf hat man im Seifen viel Goldsand-Körner und Flietschen, ja unter dem Zienstein als gefeilten Messing gefunden, welcher Goldschliech dann das Zien etwas gilbicht gemacht, und ist dennoch niemand gewesen, der vermocht Gold vom Zien zu scheiden. Im Grund ist ein Forellen Bächlein; auratum rivulus (? Der Goldbach bei Goldenhöhe ?)" . . .

Die Lagerstätten der anderen Erze sind in ihrem Charakter sehr von einander verschieden, entsprechen aber im Wesentlichen den im sächsischen Antheil des Erzgebirges vorkommenden, in grosser Ausführlichkeit von den sächsischen Bergleuten und Geologen beschriebenen Lagerstätten, welche zu einer Zeit abgefasst werden konnten, da der Bergbau in weit grösserem Flor stand als gegenwärtig.

Über unsere böhmischen Verhältnisse eine ausführliche Darstellung aus eigener Anschauung geben zu können, ist gegenwärtig für die meisten Vorkommnisse unmöglich, da an sehr wenigen Stellen noch der Bergbau im Umgang ist, und es bleibt nichts übrig, als zur Vervollständigung der Darstellung auf verlässliche

Gewehrsmänner zu greifen. Es wird mir mit ihrer Hilfe wenigstens möglich die an verschiedenen Orten gemachten Bemerkungen zu verallgemeinern.

Wir beginnen mit Betrachtung der Zinnsteinlager als den ältesten Gebilden.

1. Die Zinnsteinlager.

Es ist zunächst eine feststehende Erfahrung, dass das Vorkommen von Zinnstein eine besondere Eigenthümlichkeit des Granites ist. Denn wenn auch bekannt ist, dass auch in den den Granit umgebenden Schiefern Zinnsteingänge auftreten, so bilden diese gewissermassen nur die Fortsetzung der im Granit eingelagerten Massen, was schon daraus hervorgeht, dass derlei Zinnsteingänge im Schiefer niemals weit fortsetzen. Es ist ferner eine bestimmte Thatsache, dass sich nur gewisse Granite, und zwar die von mir als Erzgebirgsgranite bezeichneten Gesteine als zinnsteinführende Bildungen erweisen, während der Gebirgsgranit vollkommen frei von jeder Spur von Zinnstein ist.

Das Zinnerz kommt im Granit in gangartigen Gebilden vor, welche an ein bestimmtes Ganggestein gebunden erscheinen, nämlich an das sogenannte „Zwittergestein“ und das Greisengestein. Die Zinnsteingänge sind insoferne von anderen Erzgängen verschieden, als man bei ihnen weder Besteg noch Salband unterscheidet, der Zinnsteingang vielmehr eben da seine seitliche Begrenzung erfährt, wo er eben aufhört Zinnstein zu führen, und in seiner Richtung durch eine Kluft, und dieser parallel die Anordnung des Erzes bestimmt wird. Derselbe besteht aus imprägnirtem Greisen oder Quarzgestein, dem eigentlichen Zwittergestein, und schnürenartigen, seltener putzenartigen Einlagerungen von Zinnstein. Dergleichen Anreicherungen, welche stellenweis in der Mitte der Gänge liegen, zuweilen sich auch gegen die äussere Begrenzung hin wiederholen, nennt der Bergmann „Handstein“.*)

Diese Gebilde, welche sich oftmals neben einander wiederholen, und mit ähnlichen sich schaaren, bilden innerhalb des Erzgebirgsgranites stockwerkartige Lager, und sind von jeher an vielen Stellen durch den sogenannten Stockwerksbergbau ausgebeutet worden, welcher vielerorts durch zu Bruche gehen Veranlassung mächtiger Bingen war, anderseits aber auch einen höchst eigenthümlichen Abbau veranlasste, welcher darin bestand, dass man zur Gewinnung des Zwittergesteines Schacht neben Schacht im Streichen des Lagers abteufte, jenachdem man gegen die Teufe vom Wasser vertrieben wurde.

Der Umstand, dass auch hier sich erweist, dass die Gänge an den Scharungspunkten sich veredeln, hat die Alten bereits veranlasst an solchen Punkten zu bauen, weshalb man derlei Stellen gewöhnlich durch mächtige Verhaue gekennzeichnet findet.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass es namentlich zwei Richtungen giebt, welchen die Gänge folgen, so dass dieselben in stehende und flache, in Morgen- und Spatgänge zerfallen, von denen die ersteren die älteren, weil durchsetzten sind.

---

*) Sehr bezeichnend schildert Joh. Mathesius (Sarepta fol. CXXXIX.) das Verhalten der Zinnerzgänge: „Solche zyn bergwerck aber habē eins theils streychende genge, welche zwar allein nichts sonders thuen, es fallen denn geschick oder gefehrt darzu, wie in der roten gruben auffn hengst, da der gang an jm selber kaumet einer donen oder pret breit ist vnd wirfft doch einen bauch in die vier lachter.“

An accessorischen Mineralien sind die granitischen Zinnerzlagerstätten arm, es sind mir nur folgende Mineralien bekannt geworden: Turmalin vom Hengst, Plattenberg, Bärringen, Neuhammer, Hirschenstand, Sauersack, Topas vom Plattenberg, Uranglimmer vom Mauritius, Pyrit und Arsenikkies vom Mauritius. Jokély führt noch an Amethyst, Eisenglanz, Magneteisen, Braunstein, Titaneisen, Wolfram, Kupferkies.

Gegenwärtig ist der Betrieb des Zinnbergbaues fast ganz eingeschlafen. Meines Wissens besteht nur noch eine Zeche, es ist dieses die Grube St. Mauritius bei Hengstererb, eine andere bei Hirschenstand ist jüngst eingestellt worden. Über das, was von älteren Bauen auf Zinnstein im böhmischen Erzgebirge bekannt wurde, hat bereits Jokély a. a. O. einen umfassenden Bericht gegeben. Da dieselben nun nicht mehr zugänglich, ist es auch, glaube ich, hinreichend, auf das hinzuweisen, was Jokély über diese Baue nach den Mittheilungen des damaligen Neudeker Bergverwalters Ullmann dort mittheilt.

Einen schätzenswerthen Aufsatz über die Zinnerzlagerstätten im böhm. Erzgebirge hat F. Jantsch in der Zeitschrift des montanistischen Vereins für das Erzgebirge 1865 p. 65 ff. unter dem Titel: „Einiges über das Vorkommen des Zinnerzes in Böhmen, und über die geognostischen und bergmännischen Verhältnisse der Zinn-Industrie von Schlaggenwald“ veröffentlicht.

Ich beschränke mich darauf das von mir selbst Gesehene in möglichster Ausführlichkeit und im stäten Vergleich mit anderen ähnlichen Vorkommnissen mitzutheilen, um die grössere oder geringere Übereinstimmung der Gebilde deutlich zu machen.

Als besonders reiches Zinnerzlager war von Alters her die Plattner Granitinsel bekannt. Der einst blühende Bergbau ist noch gegenwärtig erkenntlich an den möchtigen Bingen und Verhauen, welche man in dieser Gegend vorfindet. Die Werke zerfallen in zwei Gruppen, in die Hengster und die Plattner. Jene bestanden aus zwei verschiedenen Werken: das Zinnwerk am vordern Hengst und die Mauritiuszinnzeche. Das erstere und die Plattner Baue sind gänzlich verfallen.

Das Zinnwerk St. Mauritius bei Hengstererb.

Von den vielen Zinnbergwerken, welche im 16. Jahrhundert den Wohlstand der Bevölkerung des Erzgebirges bedingten, ist gegenwärtig nur noch ein einziges in etwas schwunghaftem Betrieb, es ist dieses die St. Mauritiuszeche bei Hengstererb, dermalen im Besitze der Herren Tröger. Da über die Verhältnisse der Zinnerzlagerstätten auf dem böhmischen Erzgebirge wenig bekannt ist, indem nur wenige Notizen hierüber von Joseph Florian Vogl, Jokély und nach ihnen von Cotta gegeben wurden, habe ich mir es angelegen sein lassen dieses Vorkommen ein wenig näher in Betracht zu ziehen, um eine etwas ausführlichere Schilderung davon geben zu können.

Von den zahlreichen Zinnbauen, welche am Hengst 1545 eröffnet wurden, zeigen noch unendlich viele grosse und kleine Bingen, welche den ganzen südlichen Abfall der Hengstererber Granithöhe bedecken. Gegenwärtig noch im Baue ist nur vorstehend genannte Grube, welche durch den 76 Meter tiefen Mauritiusschacht und

den auf 720 Meter vom Füllort getriebenen Blasiusstollen befahren werden kann. Letzterer, welcher den besten Aufschluss über die Verhältnisse giebt, ist bis an die 379 Meter in Glimmerschiefer getrieben, welcher Anfangs gegen Nord einfällt, dann sich nach und nach aufrichtet, und an der Gränze deutlich vom Granit abfällt. An mehreren Stellen bemerkt man Granit- und Quarzgänge, welche in OWstreichen den Schiefer durchsetzen. Unmittelbar an der Berührung zeigt der Schiefer eine eigenthümliche Veränderung, welche als Contacterscheinung aufgefasst werden muss. Er erscheint nämlich fester, gneisartig und zeigt in lichtem Grunde rothe, scharf umschriebene Flecken von unregelmässiger Gestalt, welche man auf durch den Contact partiell concretionirtes Eisenoxyd zurückführen kann. Der nun folgende grobkörnige Granit führt noch kein Erz, erst in einiger Entfernung tritt die Erzführung mit einem geänderten Gestein auf.

Die Zinnsteingänge folgen zwei Streichungsrichtungen oder Gangzügen: der erste, der Mauritiushauptgang, streicht zwischen Stund 1—2, und besteht aus einer, einer mittleren Kluft (Gangrichtung) folgenden, in W fallenden Masse, welche den Zinnstein putzenförmig führt (Handstein), und daher bald ärmer bald reicher erscheint. Der in solchen Putzen auftretende Zinnstein ist in kleinen, etwa hanfkorngrossen Individuen in Gilbertit ähnliches Steinmark reichlich eingelagert. Die Gangmasse selbst hat kein Salband, und hängt innig mit dem imprägnirten Nebengestein zusammen, welches als sogenanntes Zwittergestein eine stockwerkförmige, in den grobkörnigen Granit eingelagerte Masse darstellt. Das Zwittergestein ist offenbar eine Varietät des Granites. Es ist ein quarziges Gestein, welches deutlich einzelne Quarzkörner in der oben beim Granit beschriebenen Form ausgeschieden enthält, es führt in der Regel öhlgrünen Talk, seltener seladongrüne Massen wahrscheinlich von Turmalin herrührend, und ist von rauchgrauer, oder lichter durch den Talk grünlicher Farbe. Feldspath erkennt man darin nicht, wohl aber hie und da specksteinähnliche Massen, welche vielleicht von zersetzem Feldspath herrühren. Glimmer habe ich nicht beobachtet, und hierin liegt der wesentliche Unterschied dieses Quarzgesteins vom Greisen, wesshalb auch Jokély hiefür den Namen Talkgreisen einführt. Der Zinnstein erscheint in einzelnen kleinen Nestern eingestreut, die, je weiter das Gestein vom Gang abliegt, desto feiner werden. Dasselbe führt ausserdem feine, mit freiem Auge nicht unterscheidbare Partikeln von Magneteisen, Eisenglanz und Kiesen, namentlich Arsenkies. Da das imprägnirte Nebengestein eines Ganges mit dem des anderen zusammenfällt, so bildet die Zinnlagerstätte eine langgestreckte Masse, welche auch in ihrer Gänze abgebaut wurde, und noch abgebaut wird, indem man eben das Gestein soweit herausnimmt, als die Imprägnation reicht.

Den Mauritiushauptgang durchsetzt unter Stund 11—12 der Zinngräbnergang, ein ähnliches, jedoch weit schmäleres Gangsystem, welches jedoch viel erzreicher ist. Das Erz, das ebenfalls Putzen bildet, liegt hier in lockerem, specksteinähnlichen Steinmark, das oftmals viel Eisenoxyd führt, daher ganz roth erscheint. Eine Anreicherung an der Scharung ist ebenfalls beobachtet worden. Das Zwitterstockwerk wird von Spalten durchsetzt, welche von Quarz ausgefüllt sind, der oftmals in grossen Individuen auskrystallisirt ist. Zuweilen zeigen diese Individuen dicke Überzüge von kleintraubigem rothem Eisenkiesel. An den Scharungspunkten dieser

Klüfte zeigt sich auch eine Anreicherung, und erscheint nicht selten der Zinnstein in ganz hellem Quarz sehr reichlich eingewachsen.

Bemerkenswerth ist noch das Auftreten eigenthümlicher oben Seite 24 beschriebener Gebilde auf derlei Klüften, welche aus Turmalin und Orthoklas bestehen. Zwischen und um diese Gebilde sieht man das Zwittergestein reichlich Zinnstein führen. Zuweilen erscheint auch Quarz und Orthoklas als Ausfüllung, dann zeigt letzteres Mineral in Drusen die Adularform.*)

Das Stockwerk wird übrigens von einem etwa 2 Fuss breiten Gang von feinkörnigem Granit, welcher scharf gegen das Nebengestein absetzt, in OWstreichen durchsetzt, dieser Granitgang, welcher auf einer Strecke verfolgt wurde, ist taub, oder scheint nur, wie man aus alten Bauen schliessen könnte, in den oberen Teufen erzführend gewesen zu sein.

Den Erzadel hat man auf 208 Meter Teufe anhaltend gefunden. Jedenfalls setzte das stockwerkförmige Gebilde gegen oben, wohl selbst oberirdisch fort, und wurde anfänglich, wie dies auch anderwärts geschah, von Tage abgebaut, andererseits stammt auch der am südlichen Abhang gelegene, in reichlicher Menge im Seifenland vorkommende Zinnstein von derselben Fundstätte.

An Mineralien, welche sonst ausser den genannten den Zinnstein begleiten, ist die Lagerstätte sehr arm, nur das Vorkommen von Chalkolith und Uranit in hübschen Krystallen auf den Gangklüften, ist noch zu erwähnen.

Es scheint interessant hier einige Vergleiche mit anderen Zinnerzlagerstätten anzuknüpfen, welche ebenfalls stockwerkförmig gelagert sind. Vergleicht man die von Stelzner (Die Granite von Geyer und Ehrenfriedersdorf pag. 42) gegebene Beschreibung des Erzvorkommens vom Geiersberg bei Geyer, so findet man an beiden Orten grosse Übereinstimmung. Im Stockwerksgranit von Geyer sind die 0·65—10 Centimeter mächtigen, unter sich parallelen Gänge ganz so zu Zügen vereiniget, wie ich dies vorstehend von Mauritius darstellte. Die dort citirte Beschreibung des Geyer'schen Erzes von Charpentier kann ebenso gut auf Mauritius passen. Sie lautet: „Was aber den Gängen des Geyer'schen Stockwerkes ganz eigenthümlich ist, und sie von allen bisher beschriebenen merklich unterscheidet, ist, dass allemal, wenn die Gänge mit Erz erfüllt sind, und nicht aus reinem Quarz allein bestehen, das Nebengestein auf beiden Seiten des Ganges 3, 6, 8, und mehrere Zoll breit ganz verändert ist, und aus sogenannten Zinnzwitter besteht. Man sieht nicht das Geringste mehr von Feldspath. Die ganze Masse ist alsdann derber, körniger Quarz mit inliegenden kleinen Theilchen von Zinnstein, Arsenikkies und allen den Erzen, die man in dem dazwischenliegenden Gange in grösseren und reineren Theilen findet. Es ist unmöglich die Grenzen aus dem weissen Quarz in den grauen, woraus der Zinnzwitter besteht, und aus diesem wieder in den darauf kommenden Granit zu bestimmen, so unmerklich verläuft sich das eine in das andere. Desto deutlicher aber zeichnet sich der Gang, der anliegende Zinnzwitter, und das darauf kommende taube Gestein, der Granit, von der verschiedenen weissen, dunkelgrauen röthlichen Farbe aus.“

*) Auf pag. 24 bitte ich die Combinationsformel zu corrigiren in $\infty P \,.\, 0P - \bar{P}\infty$.

Das Eine aber muss, so genau auch diese Beschreibung hier zu passen scheint, doch hervorgehoben werden, dass der Glimmer ganz vermisst wird, welcher im Geyerschen Gestein eine Rolle spielt, während wir hier Talk seine Stelle einnehmen sehen, dessen Vorkommen von Stelzner dort nicht einmal erwähnt wird.

Einen weiteren Unterschied kann man im Fehlen des sogenannten Stockscheiders finden, wie ihn Geyer zeigt, und wie ich ihn auch am Huberstock bei Schlaggenwald erkannt habe. Da sich aber nach Stelzners Mittheilung a. a. O. p. 30 herausgestellt, dass dergleichen Stockscheidermassen gegen die Tiefe hin abnehmen und endlich verschwinden, so wäre hier keine Ursache vorhanden, dass man nicht das einstige Bestehen eines solchen Gebildes annehmen könnte, welches in Folge der Erosion verschwunden ist.

Eine Vergleichung mit dem Altenberger Stockwerk (Cotta, die Lehre von den Erzlagerstätten II p. 14 ff) zeigt auch einige Analogien. Auch hier ist eine vorherrschend dunkle quarzige Masse der sogenannte „Stockwerksporphyr“ das Gestein, welches den Zinnstein führt und welches von einem dem Erzgebirgsgranite entsprechenden feinkörnigen Granit begleitet wird; auch Quarzgänge werden von dorther beschrieben, welche die Masse durchsetzen, aber darin liegt wohl ein bemerkenswerther Unterschied, dass zu Altenberg das Zinnerz und seine Begleiter ganz fein in dem Gestein vertheilt sind („deutlich erkennt man nur den Quarz, welcher in der feinkörnigen Hauptmasse oft grössere Körner, aber ohne Krystallform bildet.“ Cotta). Auch dieses Gestein ist dadurch, dass es statt Glimmer Chlorit führt, vom eigentlichen Greisen verschieden.

Von den weiteren auf Böhmen fallenden Zinnerzlagerstätten können wir nur Schlaggenwald in Betracht ziehen, da das Auftreten des Zinnsteins in echten Gängen zu Graupen und Zinnwald einen Vergleich ausschliesst.

Nach den trefflichen Darstellungen des Zinnvorkommens in Schlaggenwald durch Rücker (Jahrbuch geol. R. A. 1864. 311 ff) ähnelt allerdings das Auftreten des Erzes an beiden Orten, jedoch fallen auch entschiedene Unterschiede an beiden Orten auf. So beschreibt Rücker den Huberstock pag. 313 folgender Massen: „Er besteht der Hauptsache nach aus dem vorbeschriebenen Zinngranit, welcher meist sehr mächtige Greisenputzen (kleine Stöcke im Hauptstock) einschliesst, welcher Greisen sich von dem Zinngranite durch einen gänzlichen Mangel an Feldspath und durch das vorwaltende Auftreten von Quarz und einer grossen Anzahl Mineralien unterscheidet, oft tritt der Glimmer nahezu gänzlich zurück, und der Greisen bildet dann eine dichte, feinkörnige, krystallinische Masse aus Quarz, Zinnstein, Wolfram etc., ferner durchschwärmen den ganzen Stock eine grosse Menge von Quarzgängen.

Abbau würdig waren und sind die Greisenpartien nicht, aber der eigentliche Zinngranit. Das Zinnerz ist in den Massen in der Regel fein eingesprengt, so dass es mit freiem Auge oft gar nicht wahrgenommen werden kann, doch concentrirt es sich oft zu Schnüren, Nestern und Putzen.“

Aus dieser Mittheilung ergiebt sich zur Genüge, welche Analogien und Differenzen sich hier herausstellen. Unter letzteren hebe ich nur heraus den Reichthum an Mineralien, das Greisenvorkommen, während sonst anderes mit mit Mauritius in Übereinstimmung wäre. Ich erwähne übrigens noch, dass mir ein

Handstück von der ärarischen Mariaschönfeld-Zeche vorliegt, das von einem Gang im Gneise stammt und einer dort gelagerten Greisenputze angehörte (Rücker a. a. O. 317), welches in seinem Äusseren nur dadurch von einem Gangstück von Mauritius verschieden ist, dass dort Glimmer vorhanden ist, welcher hier fehlt. Den Hauptunterschied zwischen hier und Schlaggenwald findet Jantsch a. a. O. p. 75 darin, dass die Gänge hier ausschliesslich im Granit aufsetzen.

Dass sich im Gebiete des Erzgebirgischen Granitstockes dieselben Bildungen wiederholen, daran ist wohl kein Zweifel, leider ist der Zinnbergbau auf böhmischer Seite bis auf Mauritius ganz eingeschlafen, nur der von Jokély a. a. O. näher beschriebenen *Hirchzeche bei Hirschenstand* kann ich noch erwähnen, da die dort mitgetheilten Details den von Mauritius geschilderten Verhältnissen genau entsprechen.

Das Zinnwerk am vorderen Hengst 758 Meter W. von Mauritius baute nach Jos. Flor. Vogl a. a. O. p. 28, namentlich auf zwölf sogenannten Zinngängen, welche unter Stund 6—8 und 2—5 streichen, und wohl ähnliche Verhältnisse besitzen, wie die von Mauritius.

Die grosse Hengsterbinge steht genau im Schaarungspunkte dieser Gänge, nördlich davon sieht man durch die Richtung der Bingenzüge angedeutet das fächerförmige Auseinandergehen der Gänge, welche auch hier wie auf Mauritius eigentlich nur durch Klüfte angedeutet werden. Die Verlängerung der unter St. 2—5 streichenden Gänge streicht gegen das Bärringen-Neudeker Zinngebiet, welcher Umstand es eben nahelegt, dort die Fortsetzung der hier aufsetzenden Gänge anzunehmen.

Ebensowenig ist etwas Näheres über den einst so berühmten *Bergbau am Plattenberg* zu erfahren. Es zeigt sich nur, dass hier, wie die Hauptrichtung der Verhaue zeigt, vorzugsweise nordstreichende Gänge vorhanden sind. Jokély, welcher Gelegenheit hatte eine alte Gangkarte einzusehen, fand mehrere Ganggruppen darauf verzeichnet u. z. Gänge in Stunde 11—3, andere in Stunde 4—7 und 8—10 streichend.

Dass auch hier das zinnsteinführende Gestein sogenannter Talkgreisen, und wohl auch Glimmergreisen sei, welcher im Granit gangartig vorkommt, beweisen die Fundstücke auf den alten Halden. Über die Erzführung selbst wurde ich etwas durch ein Handstück aufgeklärt, welches ich vom Herrn Bergmeister Vogl in Platten erhielt, das von einem alten Verhau des Plattenberges stammt. Die Anordnung ist hier eine entschieden gangartige, die etwa 8 Centimeter mächtige Gangmasse zeigt im Salband Schnüre von Zinnstein mit Turmalin verwachsen, sodann körnigen Quarz mit einzelnen Topaskrystallen und Nester von Zinnstein ebenfalls mit Turmalin verwachsen, endlich in der Mitte wieder Zinnstein mit Topas und Turmalin. Ersterer erscheint hier das ältere, der Turmalin das jüngste Mineral.

Dieses Vorkommen erinnert sehr an das von Rücker a. a. O. p. 316 von den Schlaggenwalder Gängen beschriebene, und stimmt ganz mit der von Oppe beschriebenen Form vom Auersberg (Zinn- und Eisenerzgänge der Eibenstöcker Granitpartie. Gangstudien II. B. p. 141). Bemerkenswerth erscheint übrigens noch, dass dieses Vorkommen von Platten ein paragenetisches Verhalten zeigt, welches bisher weder bei Breithaupt (Paragenesis p. 146 ff.) noch bei Stelzner l. c. p. 55 ff.

erwähnt wird, noch mit einem von Rücker bekanntgemachten Falle stimmt, wenngleich dasselbe den Charakter der Zinn-Scheel-Formation ausgezeichnet zur Schau trägt.

Über das Alter und die Bildungsart weitläufiges mitzutheilen glaube ich unterlassen zu können, da sich im Allgemeinen keinerlei Abweichungen zu erkennen geben, und für die Zinnerzlager im böhmischen Erzgebirge dieselben genetischen Ansichten geltend sind, wie für die ganz gleichartigen Gebilde von anderwärts.

Demnach gilt es als eine Thatsache, dass die Zinnsteinlager Bildungen sind, welche gleichzeitig mit dem Granit, welcher sie führt, entstanden, das Erz selbst aber ein Sublimationsprodukt, oder um die Bemerkung Elie de Beaumonts zu wiederholen, die Zinnerzlagerstätten die „ersten Fumarolen der Granite."

Mein verehrter Freund Rücker hat sehr kurz und klar in seiner dankenswerthen Abhandlung über Schlaggenwald a. a. O. die Ansichten Beaumonts und Daubrées dargelegt, welche er auch für Schlaggenwald gültig erachtet. Ich habe sie in einer früheren Arbeit über die Zinnsteingänge von Graupen adaptirt, ihnen wird auch von B. v. Cotta und Stelzner beigepflichtet.

Der Umstand, dass auch hier im Erzgebirge die Zinngänge ausserhalb des Granites im Schiefer fortsetzten, wie anderwärts zu Geyer und Schlaggenwald, ist ebenfalls nicht befremdend und würde nur beweisen, dass dergleichen Fumarolnspalten des Granites auch in den ihn umgebenden Schiefern vorkamen, in denen sie sich sogar ziemlich weit erstrecken konnten.

Dass ferner die Gänge meist Quarz führen, dürfte im ersten Augenblicke freilich etwas befremden, allein bei einer Erzbildung durch Sublimation ist eine folgende Infiltration von Quarz, welche die Gangräume ausfüllt, nicht ausgeschlossen, wie überhaupt der elektrisch-chemischen Thätigkeit der Natur hier noch ein weiter Spielraum gelassen ist, und manches Geheimniss noch seiner Enthüllung harrt.

Oppe's erwähnte vorzügliche Arbeit setzt uns in den Stand, aus dem dort Mitgetheilten die Übereinstimmung mit den im Sachsen so reichlich auftretenden Zinnerzgängen des Eibenstocker Gebirges darzuthun. Wir erfahren daraus, dass auch anderwärts das Streichen der Gänge hauptsächlich ein süd-nördliches und ein ost-westliches sei; nach ihrer dortigen Entwicklung darf man die böhmischen seits um Frühbuss, Sauersack und Hirschenstand auftretenden Erzlager als eine Fortsetzung derselben Gebilde in der Gegend von Eibenstock erkennen; und wohl auch daraus mit Sicherheit vermuthen, dass sie nicht anders als jene beschaffen sind.

Auch Oppe findet, dass die Zinnsteingänge nicht von gleichem Alter, und zwar dass die süd-nordwärts streichenden Gänge die älteren, während die Ost-West streichenden Gänge die durchsetzenden daher die jüngeren sind.

Durchwegs älter erscheinen die Zinnerzgänge als die mit ihnen hie und da zusammenkommenden Silber- und Eisenerzgänge; Oppe erwähnt, dass beide Arten von Gängen die ersteren an vielen Orten durchsetzen.

Dieses wurde mir auch von Zinnsteingängen des Plattenberges mitgetheilt, welche gegen den Schwimmerich streichen, und bei Junghengst von dem Irrgänger Eisensteinzuge durchsetzt werden.

2. Eisensteinlager.

Im Granit der Umgegend von Neudek kommen einige Erzlagerstätten vor, welche in ihrer Art sehr merkwürdig sind. Leider sind dieselben gegenwärtig nicht zugänglich, zum Theil verfallen, und gewähren nur durch den auf den Halden liegenden Vorrath einigen Aufschluss über ihre Beschaffenheit.

Nördlich von Neudek im Hochofner Thal baut die Hieronymus- oder Binger Zeche auf einem Eisensteinlager, welches nach Angabe Jokély's, auf eine Strecke von 57 Meter in einer Mächtigkeit von 23—28 Meter durchfahren ist, und in Stund 10—11 streicht. Ich habe die Zeche wiederholt besucht, da ich in der Bildung eine höchst auffällige Verschiedenheit mit anderen ähnlichen Lagern erkannte, doch konnte ich in Folge der ungünstigen Bergbau-Verhältnisse auch hier nicht zum Ziele gelangen. Das Eisenerz bricht, wie es scheint, in Nestern und Putzen, oder wie mir ein mit der Grube vertrauter Gewährsmann mittheilte, in verworrenen Gängen, welche das Ganggestein allerorts durchsetzen. Das Erz scheint auf den ersten Blick Rotheisenstein zu sein, es ist ein schöner dichter Handstein, von röthlich stahlgrauer Farbe im frischen Bruch, und rothem Strich. Wenn man aber genau zusieht, erkennt man darin braune Pünktchen, welche man schon mit freiem Auge als Granat erkennt, über deren Natur man unter dem Mikroskop jedoch vollkommen aufgeklärt wird, da dieselben im undurchsichtigen Erz als kleine runde Durchschnitte von 2 O 2 erscheinen von braunlicher Farbe mit braunen Kernen in der Mitte, von welcher Risse nach der Begrenzung hingehen. Die chemische Analyse des Erzes durch Herrn Dr. Kachler ergab:

Eisenoxyd	53.3
Eisenoxydul	5.9
Manganoxyd	2.9
Thonerde	19.1
Kieselerde	19.1
	100.3

Bringt man eine empfindliche Magnetnadel in die Nähe des Erzes, so sieht man, dass dieselbe in Bewegung geräth, in der That kann man aus dem Pulver mit dem Magnetstab auch eine bemerkenswerthe Menge Magneteisen ausziehen.

Dieser scheinbar homogene Rotheisenstein ist also ein Gemenge, und zwar kann man unschwer in dem auf die Halde gestürzten Vorrath Proben auffinden, welche bald mehr bald weniger magneteisen- oder rotheisenartig sind, und woraus der Umstand hervorgeht, dass das Rotheisen wohl erst eine Umwandlung des Magneteisens sein mag.

Das das Erz begleitende Gestein wird von Jokély als Eklogit bezeichnet, hat aber eine wesentlich andere Zusammensetzung. Es besteht vorwiegend aus rothem Granat, welcher in einem grünen, weichen, chloritartigen Gestein eingelagert ist, in welchem man strahlenförmigen, schwarzen oder dunkelgrünen Turmalin wahrnimmt. An vielen Handstücken zeigt sich hier eine eigenthümliche Verwachsung des letzteren Minerales mit dem Granat. Dieser nämlich wird von allen Seiten von Turmalinnadeln strahlenförmig umgeben, deren Ausgangpunkt der in der Mitte gelegene Granat ist. In Folge des vereinzelten Auftretens von Turmalin-

gruppen scheint es daher für den ersten Augenblick, als habe man es mit einem granatführenden Hornblendegestein zu thun, in welchem letzteres Mineral stark zersetzt ist. Der Granat zeigt eine grosse Tendenz sich in Rotheisenstein zu verwandeln. Dabei erkennt man zugleich am Granat auch die Neigung nach einer Richtung sehr ebenflächig zu spalten, welches ebenfalls auf die Tendenz hinweist, nach einer anderen Richtung Pseudomorphosen zu bilden. Ich habe in der That auch Umwandlungen dieses Minerales in ein glimmer- oder eigentlich gigantolithartiges Mineral gefunden, welches im Äusseren vollkommen die Form des Granates 2 O 2 besitzt, während es im Innern nach einer Richtung vollkommen theilbar aus wenig biegsamen glimmerartigen graugrünen Blättern besteht.

Dasselbe zeigt nach der von Herrn Anton Meissner im k. k. Universitätslaboratorium in Wien unternommenen Analyse folgende Zusammensetzung:

Wasser	7.81
Kieselsäure	30.08
Eisenoxyd	39.12
Kalkerde	0.71
Manganoxydul	14·57
Thonerde	8.12
	100.41

Das erzführende Gestein findet sich auch im zersetzten Zustande als eine matte, dunkelgrüne erdige Masse, in welcher rothe, scharf umschriebene Partien liegen (? von erdigem Rotheisen), welche man als umgewandelte Granatpartien zu betrachten hat. Vor langer Zeit hat bereits Reuss eine Pseudomorphose von Brauneisenstein nach Granat (Sitzungsber. k. kön. Akad. d. W. 1853, B. X. p. 44) von Neudek beschrieben, welche wohl von hier stammen mag.

Die Bildungen, welche hier vor sich gehen, sind gewiss sehr räthselhaft, die merkwürdigen Umwandlungen des Granates im Ganggestein habe ich bereits erwähnt; es scheinen nun auch Umwandlungen des Erzes stattgefunden zu haben, welche anderwärts, wie wir gleich zu erwähnen haben, sich nicht vorfinden.

Nach Jokély's Darstellung müsste angenommen werden, dass mit diesem Erzvorkommen zugleich — das einzige, wie ich es kennen lernte — auch ein Rotheisensteingang abgebaut werde, welcher in seiner Beschaffenheit mit den später zu beschreibenden Vorkommen zusammenhängt, wie dieses ähnlich auch anderwärts bei Bärringen vorkommen soll.

Aus Mittheilungen des Herrn Bergmeister Vogl in Platten, welcher gegenwärtig die wieder aufgenommene Grube verwaltet, geht jedoch hervor, dass ein solches Verhalten dort nicht bekannt ist, wie denn auch keine Spur einer solchen Schaarung auf den Halden zu bemerken wäre.

Ähnlich den Gebilden, welche ich vorstehend beschrieb, kommen auch auf dem Eibenberg zwischen Neudek und Neuhammer zwei Erzlagerstätten vor. Das eine Erzlager streicht in Stunde 10—11 und fällt in 70—80° Ost nach Jokély und hat eine Mächtigkeit von 15—19 Meter, das andere weiter östlich 4—5·6 Meter mächtig streicht dem ersteren parallel. Die Gangausfüllung ist hier wesentlich anders. Zwar findet sich reichlich Granat vorhanden, allein man trifft auch nicht eine Spur von Turmalin. Das Ganggestein ist zuweilen dicht von öhlgrüner

Farbe, in welcher die Granaten porphyrartig liegen, aber diese dichte Grundmasse hat unter dem Mikroskop nur ein felsitisches Aussehen. Das Erz ist auch hier in Nestern, Putzen und Schnüren im Gestein vertheilt, und soll auf dem ersteren Gang reiner, auf dem letzteren mehr mit Granat gemengt sein. Beide Erzlager werden von einem Salband begleitet, welches ausgesprochen granitischer Natur ist. Man erkennt darin deutlich einen schwarzgrünen, oft ziemlich reichlichen und grossblättrigen Glimmer, reichlichen fleischrothen Orthoklas und zuweilen grosse wachsgelbe Klinoklase. Es scheint ein allmäliger Übergang durch dieses Gestein vom magneteisen- und granatreichen zum eigentlichen Granit zu bestehen. Man kann wenigstens auf den Halden — den gegenwärtig einzig Auskunft gebenden Orten — die sonderbarsten Granat und Magneteisen führenden Granite auflesen, und findet dabei Handstücke, welche ihren Erz- und Granatgehalt immer mehr einbüssen, bis man endlich nur noch rein granitisches Material vor sich hat.

Es ist zu bedauern, dass die Lager selbst unzugänglich sind, und man auf ihre Bildung nur aus diesen spärlichen Daten schliessen kann. Jedenfalls ist die Entstehung dieser und des Bingerzecher Lagers trotz dessen Abweichungen derselben Natur. Man kann sowohl in dem einen wie in dem anderen Erzlager eine dem Erzgebirgsgranite eigenthümliche Bildung annehmen, welche immer einige Ähnlichkeit mit der der Zinnerzlager, zu deren häufigsten Begleiter übrigens auch der Magneteisenstein gehört, hat. Man wird durch diese gangartigen Ausscheidungen übrigens auch an die im Syenit des Thüringerwaldes und Norwegens bekannten Magneteisenlager erinnert, doch lässt sich eine eingehendere Vergleichung aus nahe liegenden Gründen nicht durchführen. Dass man in diesen Lagern gänzlich verschiedene Bildungen von den in den Amphiboliten des Schiefergebirges vorkommenden erkennen muss, ist wohl nicht erst besonders hervorzuheben.

3. Die Rotheisenstein und Manganerze führenden Quarzbrockenfelsgänge.

Zu den wichtigsten erzführenden Gebilden im Gebiete des Granites des böhmischen Erzgebirges gehören jene auch in Sachsen bedeutend entwickelten Quarzbrockenfelsgänge, welche sowohl diesseits als jenseits der Eger beobachtet werden können.

Diese Gebilde erscheinen im Granit, obwohl nicht streng an denselben gebunden, sondern, was für ihre Natur von Bedeutung ist, auch ausserhalb diesen, als mächtige Gänge oder richtiger Gangzüge, welche als eine Gruppe zusammengehöriger, verschieden geschaarter Trümer auftreten, im ganzen Gebiet ausgezeichnet durch ein paralleles SO—NW Streichen, und stellenweise bedeutende Mächtigkeit, und sind fast allerwärts erzführend bekannt, wenn auch der Reichthum ein sehr schwankender ist.

Dass man diese Gebilde nicht lediglich als Ausscheidungen des Granites betrachten könne, geht daraus hervor, dass sie, wie auch für die analogen Vorkommen um Marienbad, deren Gangnatur, von Germar und Reuss angezweifelt, von Kapp und H. Müller dargethan wurde, nicht allein im Granit, sondern aus diesem auch im Schiefer fortsetzen, dass das die Gangspalte erfüllende Gestein ein Trümmergestein

von breccienartiger Beschaffenheit ist, an welchem nicht selten hie und da Druck und Spiegelflächen wahrzunehmen sind. Auf dem Wege von Henneberg nach Hirschenstand überschreitet man zwischen dem Buchberg und der Buchschachtel einen solchen zu Tage ausstreichenden Gang, welcher mir die schönsten, einem Gletscherschliff sehr ähnlichen Spiegelflächen lieferte.

Auch der Bau der Ausfüllung ist ein sehr charakteristischer. Die Hauptgangmasse ist der vorn beschriebene Quarzbrockenfels, bestehend aus den manigfachsten Combinationen von Quarz, Hornstein, Eisenkiesel, Jaspis, Chalcedon, Amethyst und anderen Kieselmineralien, welche entweder durch Kieselerde oder durch Letten miteinander verbunden sind, und zwischen denen wohl auch Feldspathe aus dem Granit mit eingekittet sind, oder statt deren im Schiefer auch Schieferbrocken auftreten. Das Quarzgestein ist in vielen Fällen roth, braunroth oder gefleckt, aber auch lichtröthlich oder weisslich, zuweilen sehr bunt gefärbt.

Zuweilen ist der Letten für sich allein die Gangmasse, indem er im Wechsel nach dem Quarzbrockenfels im Gange auftritt, und zur sogenannten Fäule wird. Darin erscheint das Erz, welches vorwiegend Rotheisenstein, in oberen Teufen auch wohl Brauneisenstein ist.

Der R o t h e i s e n s t e i n tritt als faseriges krystallinisches Mineral, als rother Glaskopf, oder als dichter Rotheisenstein entweder weich, zerreiblich, etwas lettig oder mehr quarzig, oder mehr unrein als Eisenmulm auf.

Stäte Begleiter des Eisenerzes sind M a n g a n e r z e auf diesen Gängen. Vorzüglich sind es Pyrolusit, Manganit, Waad, Polianit und Psilomelan, welche mit einbrechen; ihnen verdankt das Eisenerz eine besondere günstige Beschaffenheit für die Hüttung. Zuweilen ist der Mangangehalt überwiegend, und es treten selbst ganz reine eisenfreie Massen davon auf.

Die gänzliche Abwesenheit von geschwefelten Erzen und jeder Spur von Phosphorsäure erhöht ihren Werth noch bedeutend.

Diese Erze bilden im Quarzbrockenfels oder im Letten grössere oder kleinere Putzen und Nester entweder in der Mitte, oder an den Salbändern.

Die Mächtigkeit wechselt zwischen 5·5—15 Meter, im Segen Gottes am Irrgang soll das Rotheisenstein sogar 28 Meter mächtig sein. Die Gänge trümern oft aus, und werden von tauben Nebengängen begleitet. Zuweilen sind diese dicht geschaart und bilden nur durch verschiedene Färbung getrennte Zonen, von denen man auch ältere durch vorherrschend rothe, und jüngere durch braune Färbung unterscheiden kann. Zuweilen schleppen sie sich auch mit anderen Gängen. Ihren besonderen Erzreichthum haben sie im Granit und an der Schieferscheidung, während sie weiter im Schiefer vertauben und zu Fäule werden. Ihr Reichthum nimmt nach der Tiefe ab; bei Hilfe Gottes am Irrgang hat man in 189 Meter Teufe noch Erze gefunden, gewöhnlich nehmen sie aber bei dem 95. Meter ab. Oppe bemerkt, dass die Zonen des Gebirges, welche Zinnerz führen, den Reichthum an Eisenerzen beeinträchtigen. Dem scheint zwar doch nicht ganz so zu sein, da die Eisensteingruben Segen Gottes am Irrgang und andere bei Hengstererb recht im Zinnsteingranit zu liegen scheinen, und erstere Grube gerade sehr edel ist; allein in der That ist auch hier eine verborgene Schieferscheidung vorhanden.

Jantsch bemerkt in seinem Aufsatz a. a. O. p. 65, dass Zinn- und Eisenstein oftmals so dicht bei einander im Granit vorkommen, dass man unter Umständen mit lohnendem Erfolge auf beide bauen könne. Dagegen sagt Oppe l. c. p. 190, dass Kreuze zwischen Zinn- und Eisensteingängen arm seien, nur meint er, dass die Zinngänge als die älteren keinen Einfluss von den Eisensteingängen leiden, und dass es wohl vorkommen könne, dass ein solcher trotz der Schaarung mit letzteren sehr viele Zwitter bringe, dagegen hat sich überall gezeigt, dass die Eisensteingänge in der Nähe der Zinngänge meist nur Letten und Hornstein führen.

Das allgemeine Gesetz, dass die Gänge an der Schaarung sich veredeln, hat sich auch hier als giltig erwiesen.

Man kennt eine grosse Anzahl solcher Gänge, welche theils durch Bergbau, oftmals auf eine weite Erstreckung, aufgeschlossen sind, zumal im östlichen Granitgebiet, während das westliche nur Spuren davon aufzuweisen hat. Oppe's trefflicher Aufsatz über die Zinn- und Eisenerzgänge der Eibenstocker Granitpartie belehrt uns darüber, dass auch in Sachsen das östliche Gebiet der Hauptsitz der mächtigen Rotheisensteingänge sei.

So streicht ein Quarzgang in der Richtung des Glasbergrückens bei Graslitz. Nördlich von Rossmeisel gegen Heinrichsgrün kann man gleichfalls einen solchen nach Blöcken auf ein gutes Stück Weg verfolgen. Vom Zehrwirthshaus bei Kühberg geleiten Quarzbrockenfelsblöcke nach Dotterwies. Im Dorfe Dotterwies steht neben der Kirche ein blendendweisser mächtiger Quarzgang an, welchen man ein Stück im Streichen nach Stunde 2 verfolgen kann, der aber dann hinter dem Dorfe verschwindet, jedoch weiter nördlich östlich von Sponsl wieder zum Vorschein kommt. Diese scheinen übrigens niemals erzreich gewesen zu sein, obwohl sie immerhin auch die gleiche Natur mit anderen erkennen lassen. Bei Unter-Rothau, Hochgarth kennt man gleichfalls derlei Gänge; sie lieferten ehedem zum Theil das Erz für die dortigen Eisenwerke. Auf dem Wege von Schönlind nach Frühbuss begegnet man unmittelbar nördlich von diesem Ort Quarzblöcke an der Strasse, welche Braunsteinnester führen und sohin einen solchen Gang verrathen. Ein weiterer ist durch einen Stollen und Schächte am Sauersack aufgeschlossen, gegenwärtig ist der ganz verfallene Bau auf Braunstein eingemuthet. Auch bei Neuhaus und Hirschenstand kennt man mehrere dieser Gänge. Auf eine sehr weite Strecke verfolgbar, wenn auch stellenweise unterbrochen, ist ein Quarzbrockenfelsgang, welcher südlich von Schwarzbach bei Neudek beginnt, und über Wasserstadt, Bernau, Hohe Tanne, Hochofen, Hirschkopf, zwischen Hischenstand und Buchberg, und westlich von Buchschachtel über die Landesgrenze streicht und jenseits mit dem Eibenstocker Gangzuge schaart.*) Von ihm ist zwar nicht bekannt, dass er bauwürdig ist, jedoch kommen in ihm, wie die zahlreichen, sein Streichen bekundenden Steinblöcke beweisen, Manganerze vor.

Ein weiterer Zug verläuft diesseits des Rohlauthales von Giebacht etwa über Unter-Ullersloh gegen den Peindlberg über Neuhammer, den Schuppenberg,

*) Über die Gangverhältnisse in Sachsen geben die obenerwähnte Abhandlung Oppe's und H. Müller's Aufsatz „Die Eisenerzlagerstätten des oberen Erzgebirges und des Voigtlandes“ Aufschluss.

Grabenberg, bis an die Landesgrenze bei Ober-Jugel, wo er sich als eine Fortsetzung des in Sachsen auf 4700 Meter bekannten Steinbacher Zuges zu erkennen gibt. Nur an seinen südlichen Ausbissen kennt man ihn in der Gegend von Ullersloh und am Ringelberg O. von Neudek als eisensteinführend. In Sachsen ist er durch Bergbau an vielen Stellen aufgeschlossen. Jokély belegt diesen Zug mit dem Namen Buchschachtelzug. Der Plattner Zug ist die Fortsetzung des in Sachsen unter dem Namen Rehhübler Zug bekannten Gangsystems. Er ist jenseits der Grenze in einer Erstreckung von 5700 Meter bekannt und verläuft in südöstlicher Richtung aus der Gegend von Oberwildenthal längs der Granitgrenze über den Henneberg an die Landesgrenze in's Pechofner Gebirge. Auch hier hält er sich längs der Schieferscheidung und ist westlich von Platten bei den Wolfsberghäusern durch die einst schwunghaft betriebene, gegenwärtig liegende Protasi-Zeche aufgeschlossen. Sein weiterer südlicher Verlauf immer längs der Gesteinsgrenze wird durch einige alte Baue, sowie durch eine enorme Menge von Quarzbrockenfelsblöcken angedeutet, welche westlich von Bärringen auf dem ganzen Abhang des Gebirges verbreitet sind. Südlich von Bärringen scheint er wieder in den Granit einzusetzen, da mit ihm wohl zahlreiche Quarzbrockenfelsblöcke, welche mit bis Ullersloh und über Hohenstollen selbst bis Voitsgrün verfolgbar sind, in Zusammenhang gebracht werden können, wornach der Gang eine beträchtliche Länge (Jokély meint 4½ Meilen) erlangen würde.

Sonach ist der Gang erst in der Nähe der Landesgrenze als bauwürdig erkannt. Gegenwärtig lässt sich jedoch wenig über seine Beschaffenheit sagen. Nach der auf der Protasi-Zeche liegenden Halde ergibt sich, dass das mit Braunstein wohl ziemlich reichlich gemengte Erz mit weniger Quarzbrockenfels, als mit Letten anstehe; die Gangfüllung erscheint als lettige, Schieferbrocken führende Masse. Das Erz ist vollkommen übereinstimmend mit dem Erze auf den Henneberger Zechen von Johann-Georgenstadt. Ob der Erzadel weiter südlich verschwinde, wie es nach der Beschaffenheit der Quarzbrockenfelsmassen und den offenbar resultatlos gebliebenen Bauen bei Bärringen zu schliessen wäre, oder ob der Adel erst in der Tiefe anzutreffen ist, darüber lässt sich nichts sagen. Nur so viel ist bekannt, dass die bereits seit Anfang dieses Jahrhundertes aufgelassene Protasi-Zeche ein besonders gutes Erz lieferte, und offenbar alle Beachtung verdient, falls es sich einmal darum handelt, den Eisenbergbau im Erzgebirge wieder zu heben.

Der Rehhübler Zug ist unmittelbar jenseits der Grenze eine der reichsten Eisenerzlagerstätten, welchen Reichthum er hier verschiedenen Schaarungen mit dem Steinbacher Zuge einerseits, mit dem Eibenstocker Zuge andererseits zu verdanken hätte.

Der Plattner Zug scheint ein südliches Trum des Eibenstocker Zuges zu sein, wenigstens würde sein Verlauf gegen Nordwesten darauf hindeuten. Anders dürfte er auch als ein Trum des Rehhübler Zuges angesehen werden, mit dem er etwa zwischen Ober-Jugel und Johannes schaaren dürfte. Er streicht diesseits der Landesgrenze im Thonglimmerschiefer längs des Breitenbacherthales in Stunde 7, übersetzt dasselbe beim Heinrichsfelsen, zieht sich eine Strecke längs der Schieferscheidung hin, und setzt dann in den Granit des kleinen Plattenberges ein.

Bemerkenswerth ist einerseits, dass sich dieser Gang am Heinrichsfelsen eine Strecke mit einem im Schiefer aufsetzenden Zinnsteingang schleppt, wie er denn auch in dieser Gegend mit Kobalt-Silbererzgängen in Berührung kommen soll.

Nicht minder bemerkenswerth ist der Umstand, dass dieser Gang am Hirschberg bei Platten im vorwiegenden Maasse Manganerze führt, welche auf zwei Zechen daselbst abgebaut werden. Das Erz tritt ganz wie der Eisenstein in Putzen und Nestern auf, welche im Streichen des Ganges liegen, und oft beträchtlich gross sind; nur erscheint der begleitende Gangquarz auch in die entsprechende Form umgeändert, schwarzer Mangankiesel statt des rothen Eisenkiesels. In den Nestern kommen die schönen Drusen von Pyrolusit, Polianit u. s. w. vor, welche längst bekannte Vorkommen von dort sind. Analog dem Eisenerz kommt der Braunstein auch hier meist derb mehr oder weniger kieselig vor, die Erze werden geschieden und der derbe, im frischen Bruch dunkel stahlgrau oder blauschwarz schimmernde Braunstein als Primasorte, vom Bergmann mit dem Namen „Stuffrich" (Stuffwerk oder Stoffreich?) belegt, besonders ausgehalten.

Gegen die Grenze bei Pechofen zu, wie auch weiter südwärts führt er dagegen wieder vorherrschend Rotheisenstein. Hier scheint er sich auch mit dem Ausgehenden des in Sachsen ebenfalls mächtig entwickelten Riesenberger Zuges zu schaaren, welche unmittelbar an der Grenze bei Ober-Jugel als Fäule im Glimmerschiefer überfahren wurde, diesseits der Grenze jedoch weiter nicht bekannt ist.

Der am meisten bekannte und zugleich ausgedehnteste Zug ist der in Sachsen Rothgrübnerzug genannte westlichste derartige Gang. Er ist von Sosa in Sachsen Nordnordwest von Johanngeorgenstadt bekannt, wo er sich mit dem Riesenberger Zuge im W. schaart, namentlich auf der Rothen Grube bebaut, und von hier über den hinteren Fastenberg und an Rabenberg dieseits des Schwarzwasserthales bekannt, wo er im Glimmerschiefer eine sogenannte Fäule bildet. Westlich von Breitenbach im Glücksburggebirge setzt er über die Grenze. Bis dahin erreicht er in Sachsen eine Länge von 1100 Kilom.; er verläuft anfangs auf dem rechten, dann auf dem linken Schwarzwassergehänge im Streichen nach Stunde 10 nach Junghengst, indem er ungefähr gegenüber von Brettmühl in den Granit eintritt, und innerhalb des Plattenbergstocks über Todtenbach, Irrgang nach Hengstererb zu, dann quer durch den Glimmerschiefer über die weite Wiese nach Werlsgrün verläuft, wo er sich nun an der Schieferscheidung über Mariasorg nach Pfaffengrün verfolgen lässt, und eine Erstreckung von nahezu 18 Kilom. erreicht; erst gegenwärtig wieder in Aufnahme, war er einst der am meisten bebaute, da eine zusammenhängende Kette von Schachtpingen und Stollenmundlöchern von seinem Ausstrich bei Pfaffengrün bis auf das Plattner Gebirge seinen ganzen Verlauf deutlich kennzeichnet.

Über die Beschaffenheit dieses Ganges in der Gegend von Pfaffengrün und Werlsberg belehrt uns Vogl's Buch über Joachimsthal pg. 30 ff.

Der Gang, welcher hier gerade an der Schieferscheidung angefahren ist, zeigt die vorstehende beschriebene Zusammensetzung, und hält sich in dieser Weise durchaus gleich, doch hat man die Beobachtung gemacht, dass das Erz vor-

zugsweise auf den östlichen Thalgehängen concentrirt sei, während die westlichen Gehänge trotz zahlreicher Schürfungen sich nicht abbauwürdig zeigten. Ein Schurfschacht bei Werlsgrün gab ein deutliches Bild des Ganges. Bei einem Streichen in Stund 9 und einem Verflächen von 49° in N hatte derselbe 17 Meter Mächtigkeit, zeigte im Liegenden verwitterten feldspathreichen Granit, an welchen eine 3·9 Meter mächtige Lage von ganz verändertem Granit anschliesst, die ganz verworren mit Talkadern durchzogen erscheint. Dann folgt 4 Meter mächtig Quarz mit Drusenräumen, ganz zerklüftet, dann folgt wieder Granit, dann Quarz, dann Granit, dann erst Glimmerschiefer. Der Granit erscheint weich und aufgelöst, der Glimmer in Gestalt kleiner rother Flecken, eine Partie des Granites ist grünlich. Der Quarz ist Brockenfels.

Innerhalb des Glimmerschiefers zwischen Werlsgrün und dem reichen Gebirge bis an den Brand bei Hengstererb zeigt sich der Gang taub. An letzterem Orte bestanden jedoch ehedem Berggebäude auf diesen Gang. In ihrem Verfolg gelangt man zu der Segengotteszeche am Irrgang am östlichen Abhang des Plattenberges.

Ebenso wie hier ist er auf der Segengotteszeche am Irrgang seit Anfang des erzgebirgischen Bergbaues genau bekannt. Er erreicht hier eine Mächtigkeit von 9—15 Meter, nach Einigen sogar 28 Meter, streicht in Stund 8—10 und fällt 60—70° in SSW. Er setzt beim Göppelschacht in einer Schieferzunge auf, welche hier den Granit auflagert, streicht sodann im Granit und ist von Junghengst aus durch den Franzisci-Stollen angefahren. Bei seinem Austritt aus dem Granit wird er zur Fäule, und bleibt so, bis er aus dem Schiefer wieder in den Granit am Fastenberg bei Johanngeorgenstadt eintritt.

Dieser Bau ist namentlich reich an den prachtvollen Glasköpfen, welche ehedem von dorther in die Sammlungen gelangten, und von denen man Scheite bis zu einer Länge von 1 Meter brach. Bis vor kurzer Zeit lag auch hier der Bau. Die Vorräthe auf den Halden bestehen aus derbem rothen Eisenstein, der ziemlich quarzig und manganarm zu sein scheint.

Einige kleinere derartige Gangzüge wurden noch südlich von Abertham und bei Ullersgrün beobachtet, wohl auch erschürft, sie sind jedoch ohne weitere Bedeutung. Jokély spricht die Vermuthung aus, dass sie sich wohl in ihrem nördlichen Verlauf mit dem Irrgänger schaaren mögen.

Es erübriget nach der vorstehenden Darstellung, die ich nach Möglichkeit vollständig zu geben bemüht war, wenn ich gleichwohl manches nur nach dem Hörensagen berichten konnte, noch einen Blick auf die Natur dieser Gänge zu werfen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass der Erzreichthum besonders da anhält, wo dieselben als wirkliche Contactgänge an der Schieferscheidung auftreten. Im Granit dagegen scheinen sie nur dort besonders reich zu werden, wo sie schaaren, solche Punkte sind jedoch nur in Sachsen bekannt. Im Schiefer verwandelt sich der Gang in Fäule und vertaubt. Nahe liegt auch die Vermuthung, dass die Gänge im Granit stellenweise reicher an Braunstein werden, wenigstens liegen bei Platten, Neuhammer, Hirschenstand, Sauersack verschiedene Punkte, welche auf dieses Erz abgebaut oder gemuthet werden.

Im Ganzen folgen diese Gänge einer eigenen Gangformation, welche von Cotta (die Lehre von den Erzlagerstätten I. p. 42) als vierte Combination dieser Erze, von Breithaupt (Paragenesis der Mineralien p. 193) unter X als Mangan-Eisenformation bezeichnet wird.

Ihrer Entstehung nach ist es wohl unzweifelhaft, dass sie auf gleiche Ursache und Bildungszeit zurückgeführt werden können, dass die erste Veranlassung dazu wohl eine vulkanische war, die wir aber mit keinerlei genügendem Grund auf ein in der Nähe auftretendes Eruptivgestein zurückführen können, bei der beträchtlichen Ausdehnung der Gangspalten und dem genauen Parallelismus derselben, und dem Umstande, dass sie sich mit keinem Eruptivgestein in Verbindung bringen lassen, liegt der Gedanke nahe, darin Wirkungen von Erdbeben zu erkennen, um so mehr, als in ihrer Richtung in der That auch unzweifelhafte Spuren solcher Wirkungen zu erkennen wären. Anderseits jedoch entsprechen diese Spalten, denen, wie weiter ersichtlich werden wird, auch die Richtung der Mitternachtsgänge in den Schiefergebieten parallel sind, einem weit wesentlicheren Bildungsmoment. Die Richtung der Gangspalten senkrecht auf die Hauptaxe des Erzgebirges ist mit der Entstehung des Gebirges im engen Zusammenhang, sie deutet entschieden die Richtung der grössten Spannung bei der Faltung des Gebirges durch tangentialen Druck an. (Vergl. Mallet über die plutonische Kraft deutsch. v. A. v. Lassaulx p. 126).

Ich komme hier auf die interessanten Darstellungen, welche Herr Hermann Müller über die Beziehungen zwischen Mineralquellen und Erzgängen im nördlichen Böhmen und in Sachsen veröffentlicht hat. (Cotta Gangstudien III).

Herr Müller geht bei seiner Betrachtung von den Karlsbaderquellen aus, welche im Tepl-Thal im Granit entspringen, und in enger Beziehung zu gewissen Hornsteingängen stehen, wie dieses bereits Hoff, Herder, Cotta, Warnsdorf erkannten, während Hochstetter das Hervordringen von warmen Wasser aus dem Hornstein zwar bestätigt, in diesen Hornsteingängen aber Kieselabsätze aus den einst hier überstehenden tertiären Tagwässern erkennt, welche nach einer Angabe Kopp's jedoch älter wären als der Basalt, da er in letzterem Gestein Einschlüsse von Granit mit Hornstein gefunden haben will. Ganz ähnliche Verhältnisse zeigt die unmittelbare Umgebung von Marienbad, da auch hier die Richtung der Quellenspalte mit Hornsteingängen im Streichen zusammenfällt, welche in der dortigen Gegend mehrfach bekannt sind, deren Übereinstimmung mit den Gebilden des Erzgebirges bereits von Warnsdorf erkannt wurde.

Auch die übrigen in jener Gegend auftretenden Säuerlinge zeigen ähnliche Verhältnisse, der Königswarter Säuerling liegt im Hauptstreichen des Marienbader Hornstein-Quarzgangzuges, und hier beginnt auch jener mächtige Gangzug, welcher von Sandau über Franzensbad, Seeberg, Haslau bis über Asch hinaus zu verfolgen ist.

Aehnliche Verhältnisse macht Müller von den Quellen des voigtländischen Badeortes Elster und einigen anderen Orten bekannt.

Der Schluss, welchen er aus seinen Betrachtungen zieht, geht dahin, dass alle von ihm der Reihe nach geschilderten Quellen auf Gängen entspringen, welche in ihrem Charakter den vier im Erzgebirge auftretenden Gangtypen entsprechen. „Es sind die Quellengänge, sagt Müller weiter, ziemlich gradlinige und weitfort-

setzende reine Spaltengänge, deren spätere Bildung, als das umgebende Nebengestein, theils die häufig in ihnen eingeschlossenen mehr oder minder scharfeckigen Bruchstücke von letzterem, theils die bisweilen durch sie bewirkten Verwerfungen des Hangenden und Liegenden, theils die an den Salbändern zu beobachtenden Lettenbestäge und Reibflächen, theils ungestörtes Fortsetzen durch mehrere Gebirgsglieder verschiedenen Alters ausser Zweifel setzt."

Von den 4 aufgestellten Formentypen brauchen wir nur den ersten zu erwähnen.

Bestandtheile: krystallinischer Quarz, Hornstein, Eisenkiesel, Jaspis, Chalcedon, Achat, Amethyst, Baryt, Rotheisenstein, Eisenglanz, Brauneisenerz, Stilpnosiderit, Eisenocker, Psilomelen, Braunstein, Manganocker — Typus der Erzgebirgischen Eisenerz-Gangformation — bei den Quellengängen von Marienbad, Karlsbad, Gieshübel, Eger, Elster, Christian-Eberhardinenbrunnen, Wiesenbad, Wolkenstein und Radeberg.

Auch hinsichtlich des Streichens stimmen die Quellengänge mit den Gängen der Erzformationen überein, da die gemeinsame Streichungsrichtung vorzugsweise zwischen Nord 20—24 schwankt, ein Streichen, welchem, wie Müller weiter bemerkt, viele wichtige Hebungen im mittleren und nördlichen Deutschland, Riesengebirge, Böhmerwald, Harz, Hauptverwerfungen im Zwikauer und Dresdner Kohlenbasin u. s. w. folgen, wozu ich noch auf dieselbe Richtung der Verwerfungen im Pilsener und Kladnoer Becken aufmerksam machen will.

Ich sehe gleichfalls in dieser Beobachtung eine Bestätigung dafür, dass diese Bildungen einer Thätigkeit, die sich durch Erdbeben mag zu erkennen gegeben haben, ihr Dasein verdanken, welche sich jedoch auf den wirkenden Tangentialdruck zurückführen lässt; und es liegen in der That auch Anzeichen vor, welche darauf hindeuten, dass das obere Erzgebirge auch in neuerer Zeit wiederholt von heftigen Erdbeben heimgesucht wurde, welche nach wenigen Andeutungen gleichfalls eine nordsüdliche Erstreckung hatten.*)

Alle Anzeichen sprechen dafür, dass die Eisenerzgänge älter sind als der Basalt, denn sie werden an mehreren Stellen von denselben durchsetzt, beispielsweise der Irrgängerzug zwischen Mariasorg und Pfaffengrün.

Dass man in der That nach der Beschaffenheit der Gänge unmöglich in ihnen eine plutonische Bildung, etwa eine Injektion erkennen wollte, dazu braucht man wohl kein Chemiker zu sein. Auch in dieser Richtung äussert sich Müller äusserst zutreffend:

„Wer bei den Gängen der Eisenerz-Formation, krystallinische Massen von reinem Quarz in bunter Verwachsung mit Rotheisenstein, Brauneisenerz oder Manganerzen nebeneinander, oder wasserhelle Quarzkrystalle mit punktfleckigen Einschlüssen der eben genannten Erzarten abgelagert sieht, wird bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht daran denken, dass solche Combinationen aus einem

*) Vergleiche meine Notiz „Über Erdbeben im Erzgebirge im 16. und 17. Jahrhundert" in den Sitzungsber. der naturf. Gesellschaft „Isis" in Dresden Jahrg. 1874 p. 270, deren ich dort nicht weniger als 19 innerhalb 1505—1694 in alten Chroniken verzeichnet mittheile, und aus welchen sich ein nordsüdlicher Verlauf (Schneeberg-Joachimsthal sind Beobachtungspunkte) dieser Erscheinungen zu erkennen gibt.

heissflüssigen, in die Gangspalten eingedrängten Mineralbrei sich habe entwickeln können, sondern die Erklärung dieser Art von Bildungen lediglich in Niederschlägen aus wässrigen Solutionen suchen. Wie sollten auch die unzähligen, zum Theil nur halbfertigen oder gar erst begonnenen Pseudomorphosen, welche die fraglichen Gänge besonders häufig bisweilen auf grosse Länge fast ausschliesslich erfüllen, anders als durch einen atomweise erfolgten allmäligen Austausch verschiedener Stoffe mit Hülfe wässriger Lösung vor sich gegangen sein. Auf ähnliche chemische Wirkung deutet ferner auch der substanziell mehr oder weniger veränderte Zustand des Nebengesteines in der Nähe aller Erzgänge, wobei hauptsächlich die allmälige Zersetzung der Feldspathe zu Kaolin oder Steinmark und der Ersatz der entführten Stoffe durch kieselreiche Verbindungen sowie Imprägnationen von Gang- und Erzarten eine wichtige Rolle gespielt haben."

Allerdings aber meint der geistreiche Beobachter, dass man auf die gegenwärtigen Verhältnisse der Quellen nicht allein Rücksicht nehmen dürfe, sondern durch mehr als einen Umstand darauf hingewiesen werde, dass die Thätigkeit zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene gewesen sein müsse.

Es ist leider nicht möglich, mehr als diesen kurzen Auszug aus der interessanten Abhandlung an dieser Stelle mitzutheilen, dem ich meinerseits nichts weiter hinzufügen kann, als dass ich ihm ganz und gar beipflichten muss, wie wohl ein jeder, welcher Gelegenheit nimmt, sich wenn auch nur sehr oberflächlich mit den vorstehenden des weiteren geschilderten Ganggebilden zu beschäftigen. Auch ich sehe in der Ausfüllung dieser Gangspalten vorwiegend die Wirkung von auf denselben hervortretenden kohlensauren Wässern, wozu übrigens auch Ausscheidungen aus dem Nebengestein, allerdings auch unter der Einwirkung der eindringenden Gewässer gebildet, ihren Beitrag geleistet haben mögen, den man noch gegenwärtig in den hie und da vorkommenden Halbgraniten u. s. w. erkennt.

II. Abschnitt.

Die Schieferhülle des Granites.

Wenn der geneigte Leser die Auseinandersetzung, welche ich zu Anfang meiner Arbeit über den allgemeinen Bau des Erzgebirges vorausgeschickt habe, der Ehre einer Durchsicht würdigte, so darf ich nun als bekannt voraussetzen, dass die Schieferhülle, welche den Granit umlagert, in einen westlichen und östlichen Theil zerfällt, und dass wir deren südliche Hälfte in dem dem Erzgebirge gegenüberliegenden Gebirgsstock suchen müssen, wo wir sie zum Theil erhalten, auch ganz in entsprechender Lagerung wieder finden. Von dem Granit ist dargethan worden, dass derselbe durch das Egerthal zwischen Schlackenwerth und Falkenau keine Unterbrechung erfährt, sondern unter ganz gleichen Verhältnissen sich diesseits wie jenseits dieses Flusses ausbreitet. Ähnliches wird sich auch wenigstens von der einen Seite der Schieferhülle zeigen lassen. Zwischen dem Tertiärbecken von Karlsbad-Falkenau und dem von Eger schiebt sich ein Höhenrücken quer durch, welcher das erstere im Westen, folgerecht letzteres in Süden abschneidet, auf dessen mittlerer Kuppe Maria-Kulm gelegen ist, und durch welchen sich in vielen Krümmungen die Eger zwischen Königsberg und Dassnitz Bahn bricht. Dieser Höhenzug, welcher einmal ununterbrochen als linkes Thalgehänge des Leibitschbaches bis zu den wirklichen Ausläufern des Erzgebirges bei Schossenreuth nach Norden, anderseits über Königsberg, Goldendorf nach Miltigau im Süden gegen das Karlsbader Gebirge verläuft, bildet den unzweifelhaften Zusammenhang des diesseitigen und jenseitigen Gebirges, und kann rechtmässig wohl wieder zu beiden gerechnet werden. Lassen wir für unseren Zweck als südlichsten Punkt des Erzgebirges den Mariahilfberg bei Maria-Kulm gelten, was auch den geologischen Verhältnissen ganz entspricht, und bestimmen wir von hier aus die westliche Grenze der Schieferhülle, so stösst dies anfangs auf keine Schwierigkeit, da der Leibitschbach von Katzengrün bis Frauenreuth die Grenze bildet. Von hier, wo der Bach in den Schiefer hinein tritt, geht die Grenzlinie immer in Nord über Berg, Frauenreuth, Zweifelsreuth, Neukirchen nach Ullersgrün und erreicht hier das Schönbachthal. War der Umstand, dass sich bis an letztgenannten Ort überall im Westen Tertiärgebilde anlehnen, der Grenzbestimmung sehr günstig, so bleibt von hier an kein anderes Mittel, als eine künstliche Grenze einzuführen, denn die sich vom Erzgebirge einerseits, vom Fichtelgebirge anderseits herabsenkende Mulde ist von einer und derselben Formation ausgefüllt und es bleibt uns nichts übrig als dem Erzgebirge den östlichen, dem Fichtelgebirge den westlichen Flügel derselben als Begren-

zung zuzusprechen. Nicht weit nördlich von Schönbach erreichen wir im Verfolg dieser flachen Thalmulde die Landesgrenze, und zugleich die Wasserscheide, welche nun in einer gegen Nordosten verlaufenden Linie bis an den Aschberg nördlich von Graslitz das nach Böhmen gehörige Stück der Schiefermulde abschneidet. Am letztgenannten Punkte wird der Granit erreicht.

Die innere Grenze des Schiefergebirges wird anfänglich ebenso wie auf dem westlichen Abfall des Maria-Kulmer Höhenzuges durch die Tertiärgebilde des Falkenauer Beckens gebildet. Von Dassnitz läuft die Grenze in einer sehr buchtigen Linie erst Nord um die Hohenstauden, dann am rechten Gehänge des Rauschenbaches recht West bis zur Kapelle zwischen Maria-Kulm und Littengrün, hier wieder Nord um Littengrün herum nördlich zwischen Boden und Kahr nach Josefsdorf in einer grossen Bogenlinie von hier ins Zwodtathal, an dessen linkem Gehänge die Grenze als schmaler Streifen über Tilling nach Pichelberg, unter Neugrün bis an das südliche Ende von Rossmeisel in ziemlich genau OW Richtung verläuft. Etwas östlich von Rossmeisel trifft der Schiefer mit dem Granit zusammen und längs diesem verläuft nun die Grenze am westlichen Abhange des Weissensteines Nordwest durch Heinrichsgrün, nach den Nadlerhäusern am südlichen Abhang des Illmerberges, über Unterrothau nach Pechbach und quer über den Rücken des Glasberges nordwärts nach Graslitz, von hier im Silberbachthale recht Nord bis nach Untersilberbach, wo der Schiefer plötzlich eine tiefe, nach Osten vorspringende Zunge in den Granit bildet, so dass die Grenze vom Eibenberg recht Ost über Schieferhütten gegen die Mühlhäuser zwischen Frühbuss und Schönlind streicht, hier am südlichen Abfall des Hartelsbergs umbiegt und in west-nordwestlicher Richtung am Abhang des Spitzberges über den Eselsberg bei den letzten Häusern von Obersilberbach das Thal wieder erreicht, übersetzt und fast genau Nord zum Aschberg verläuft, dessen westliche Hälfte von Schiefer gebildet wird.

Stehen wir hier wieder an der Landesgrenze, so ist doch keineswegs hiemit eine geologische Grenze erreicht, vielmehr erfahren wir aus der Betrachtung einer geologischen Karte unseres Nachbarlandes, dass die so betretene Schieferhülle eine bedeutende Ausdehnung im Norden erfährt, dann umbiegt und als ein breites Band einerseits längs des nördlichen Abhanges des Erzgebirges fortstreicht, anderseits in einem noch breiteren Streifen zwischen Neustädtel bei Schneeberg und Schlettau südöstlich abzweigt und in dieser Breite fortsetzend einige Graniteinseln umschliessend zwischen Oberbrand und Pürstein die Eger erreicht. Hier tritt nun wieder die Nothwendigkeit auf, eine künstliche Grenze zu schaffen, da das breite Band der Schieferzone in seiner Ausdehnung gleichwohl zum mittleren Erzgebirge gerechnet werden kann, und wir, um einen Ruhepunkt für unsere Betrachtungen zu gewinnen, nothwendig ein Ziel stecken müssen, bis wohin wir gelangen wollen.

Wie bei der Grenzbestimmung gegen das Schönbachthal das Verhältniss des Schichtenfalles massgebend war, und wir aus der nachweisbaren Abhängigkeit der Lagerung der Schiefer vom Erzgebirgischen Granit hiebei geleitet wurden; so können wir auch auf der östlichen Seite eine Grenze bestimmen, welche da verläuft, wo wir aus ähnlichen Gründen so verfahren können.

Am Fusse des Erzgebirges eignet sich als Ausgangspunkt Oberbrand nördlich Schlackenwerth und von dort das Joachimsthal. Ein Blick auf die Karte lässt uns erkennen, dass diese tiefgerissene Schlucht zu dem Granit-Massiv einen merkwürdigen Parallelismus erkennen lässt. Verfolgen wir diesem entlang die Grenze, bis auf die Wasserscheide des Gebirges, so fällt dieselbe zwanglos in die Mittellinie des Gesenkes zwischen dem Spitzberg und Keilberg und von hier bis an die Landesgrenze. Das Auftreten vom Thonglimmerschiefer im Höhenzuge zwischen Goldenhöhe und Tellerhäuser im sogenannten Kaff, welchen wir im mittleren Erzgebirge diesseits der Grenze nicht mehr finden, bestimmt uns, dem Tellerhäuser Thale von der Landesgrenze erst nordwestlich bis Rittersgrün und dann nach ihrem westlichen Verlauf nach Breitenbach und von hier westlich an den Granit bei Pechöfen zu folgen. Hier läuft nun die Grenze in der bekannten bereits näher erläuterten Linie über Bärringen, Abertham, Mariasorg bis zum Ausgangspunkt zurück.

Für den Bereich unseres Vaterlandes zerfällt somit die Schieferhülle des Granites in zwei gesonderte Partien: eine westliche zwischen Maria-Kulm und der Landesgrenze nördlich von Schönbach und Graslitz, und eine östliche zwischen Oberbrand, Breitenbach und Rittersgrün. Es wird sich daher zweckdienlich erweisen jede Partie eingehend nach ihrem Gebirgsbau zu schildern.

I. Theil.

Das westliche Schiefergebirge.

1. Capitel.

Orographische Verhältnisse.

Die terassenförmige Erhöhung vor dem eigentlichen Erzgebirge, welche wir zwischen Heinrichsgrün und Lichtenstadt im Gebiete des Granites kennen lernten, dehnt sich auch weiter nach Westen hin aus, und zwar bildet sie ein breites, von einigen parallelen Thälern durchfurchtes Plateau zwischen Heinrichsgrün und Rossmeisel einerseits und Nonnengrün-Schönbach anderseits. Die mittlere Seehöhe dieser Stufe beträgt circa 632 Meter, sie überhöht die Eger bei Falkenau (etwa 428 Meter Seehöhe) um etwa 253, und das dazwischen liegende Braunkohlenland um circa 190 Meter. Ebenso fällt ihre westliche Grenze der Abfall des Leibitschrang zwischen Berg und Fasattengrün gegen das Egerbecken ab. Zwischen Nonnengrün und Littengrün senkt sich ein südwärts vorgeschobener Flügel der Terasse sattelförmig und erhebt sich sodann wieder in der Doppelkuppe des Maria-Kulm- und Mariahilfberges, von welchen weiter westlich eine kleinere Kuppe die von Dasnitz durch eine schmale Schlucht getrennt ist. Dieser schmale, zwischen das Falkenauer und Egerer Braunkohlenbecken eingeschobene Höhenzug reicht unmittelbar an die Eger, und stellt die natürliche Verbindung mit dem Kaiserwaldgebirge her, das seine Ausläufer bis hierher an das andere Egerufer aussendet.

Die Terasse erreicht eine Breite von etwa 15 Kilometer. Nördlich von der Linie Heinrichsgrün-Schönbach erhebt sich das Gebirge sowohl von Süden her, als auch von Westen, indem die Höhen 727, 758, 790 Meter, und endlich im Aschberg nördlich von Graslitz mit 925·5 Meter ihre grösste Erhebung erreichen.

Im wesentlichen bedeutend niedriger als die Erzgebirgsgranitmasse, von welcher eben das Schiefergebirge gegen Westen hin abdacht, bis es in der Mulde von Schönbach die orographische Grenze des Gebirges gegen das Fichtelgebirge macht, gliedern doch einige grössere, nach Süden geöffnete Thäler, welche sich zum Längenthal der Eger als Querthäler stellen, und mit den Haupthälern im Granit ziemlich parallel sind, ähnliche Höhenzüge ab, wie dies in jenem Gebirge beschrieben wurde. Das flache Schönbachthal gehört bis Ullersgrün mit seinem linken Flügel dem Erzgebirge an, und ist ein negatives Thal zwischen dem Granit des Fichtel- und Erzgebirges. Diesem parallel verläuft der Leibitschgrund. Sein nördlicher Beginn ist das Kirchberger Thal, welches sich zwischen Stein und Waltersgrün, schluchtartig verengert, dann von hier bis zur Rebmühle bei Absroth flach ausbreitet, und dann wieder etwas verengt bis unter die Fabrik Leibitschgrund gegen Süd-südosten sich erstreckt. Hier nimmt der Grund dann das Frankenhammerer Thal von Nordnordwest her auf, und streicht als ein breiter schöner Thalgrund recht Süd bis zur Hammermühle, von wo ab er sich wieder schluchtartig bis zu seinem Ausgang bei Berg verengert. Das Leibitschwasser, welches aus der Vereinigung des Reb- und Frankenhammerwassers entsteht, bildet auch noch südlich von Berg bis zu seiner Mündung in die Eger die Gebirgsgrenze gegen das Egerer Becken.

Der Leibitschgrund hat bis gegen sein nördliches Ende den Charakter eines Erosionsthales, welches senkrecht auf das Streichen der Schichten gestellt ist. Sein nördliches Ende bei Stein und Kirchberg hat jedoch mehr den Charakter eines Faltenthales. Ebenso auch das Frankenhammererthal, welches bogenförmig erst östlich, dann zwischen Konstadt und Schönau nordwärts gerichtet, noch westlich das mit dieser Strecke fast parallele, am nördlichen Ende etwas westwärts gekrümmte Lauterbacher und Schwarzenbacher Thal aufnimmt.

Nach Osten folgt weiter das Hauptthal des Gebietes, das Zwodtathal. Von der Landesgrenze bei Markhausen nördlich von Graslitz, bis an die Mündung der Zwodta in die Eger bei Falkenau streicht das Thal im Mittel fast nördlich, nachdem es bis Klingenthal in Sachsen recht östlich, dann von da bis gegen Annathal nordwestlich und endlich gerade Nord verläuft.

Auch dieses schöne Thal ist in seinem südlichsten Theil namentlich zwischen Hartenberg und Bleistadt eng und schluchtartig, und erweitert sich gegen Norden hin. Es nimmt eine Anzahl grösserer Seitenthäler, und mit diesen zugleich eine Anzahl Nebenwässer der Zwodta auf.

Auf dem rechten Zwodtaufer:

Die Markhausner Schlucht nördlich von Graslitz an der Landesgrenze. Sie streicht westlich gegen den Nebelberg und Ursprung, wo sie durch ein Joch vom Kirchbergerthal getrennt ist. Sie ist wohl ein Spaltenthal zu nennen.

Das Ruhstätter Thal unmittelbar südlich von Graslitz, welches sich bei Ruhstatt sehr erweitert, mit dem ersteren ziemlich parallel, und gleichfalls vom

Kirchberger Thal durch ein Joch getrennt ist. Zwischen beiden liegt ein Nebenthal, das Schönwerther Thal.

Auf dem linken Zwodtaufer:

Das Schwaderbach- und Silberbachthal nördlich von Graslitz. Beide parallele Faltenthäler, welche nordwärts gerichtet sind. Das erstere streicht gegen den Aschberg aus, das letztere theilt sich an seinem Ursprung in mehrere Arme, von welchen einer Nord, der Hauptarm Ost ins Granitgebirge, endlich ein dritter Arm Nord-Ost streicht, welcher sich muldenförmig ausbreitet.

Das Unterrothauthal, dessen weitere nördliche Ausdehnung in das Granitgebiet gehört, gehört von der Einmündung des Rothaubaches in die Zwodta bei Unterrothau ins Schiefergebiet, und nimmt hier als Nebenthal noch das Thal von Kalkofen nordwestlich von Heinrichsgrün auf.

Bei Bleistadt mündet auf der linken Seite der Zwodta der tief eingeschnittene schluchtartige Horngrund, welcher östlich bis Heinrichsgrün streicht, und unterhalb Waizengrün einen südlich gerichteten Arm, den nördlich von Altengrün ausstreichenden Leithmühlgrund abgiebt.

Die durch die Thäler gegliederten Gebirgs- und Höhenzüge gruppiren sich folgendermassen:

Der Stein-Berger Rücken, dessen südlicher Theil zwischen Ebmeth und Berg Leibitschrang genannt wird. Er beginnt im Norden mit dem die Wasserscheide zwischen der Elster, Zwodta und Eger bildenden Gebirgsrücken zwischen Ursprung, Stein, Wernsgrün, erreicht im Hohen Stein bei Kirchberg eine Höhe von 766·4 Meter und streicht über Waltersgrün, Absroth, Krondorf, Ebmeth bis Berg, wo er dann gegen Suden in das Egerer Becken abfällt. Er ist durch den Leibitschgrund von dem übrigen Gebirge abgeschnitten, und bildet namentlich im südlichen Theil einen ziemlich scharfen, nach Westen sanfter, nach Osten steiler abfallenden Rücken. Weiter nordwärts wird er gegen die mitaufsteigende Thalsohle immer flacher, behält aber seine angegebene Neigung Ost und West bei.

Das Graslitz-Bleistädter Gebirge zwischen dem Leibitsch- und Zwodtathal. Es hängt im Norden durch den Höhenrücken zwischen Markhausen und Ursprung mit dem Stein-Berger Rücken zusammen, ist durch die verschiedenen Nebenthäler des Zwodta- und Leibitschgrundes in mehrere kurze Rücken, den Reiterknock und Leitenberg zwischen Waltersgrün und Lauterbach, den Schwang zwischen Lauterbach und Konstadt, und den Schönauer Rücken zwischen Konstadt und dem Zwodtathal in nordsüdlicher, durch die westlich gerichteten Querthäler zwischen Ruhstatt und Klingenthal in ostwestlicher Richtung gegliedert.

Weiter südlich durch die obengenannten Thäler in nordsüdlich streichende niedere Höhenrücken getheilt, fällt es nördlich von Gossengrün sanft gegen die vorliegende Terasse ab.

Im Norden von Graslitz liegen sodann die parallelen, scharf geschiedenen Höhenzüge des Grünberges, Haus- und Eibenberges, von welchen der erstere sich zwischen Georgenthal und Schwaderbach bogenförmig gegen Osten krümmt, und mit dem letzteren in der westlichen Lehne des Aschberges sich vereinigt. Den Faltenthälern, welche sie trennen, entsprechend bilden diese hohe, nach Osten scharf abfallende Kämme. Östlich von der Zwodta bildet der Schiefer zunächst die



Urthonschiefer- und Hohensteinschieferpartie: Der Hohe Stein bei Kirchberg.



erwähnte Schieferzunge zwischen dem Granit bei Silberbach, im vollsten Sinne des Wortes eine schollenartige geneigte Partie, sodann südlich vom Katzenfels einige durch Schluchten isolirte kahle Kuppen am Abhange des Glasberges, und endlich die Schachthöhe zwischen Pechbach und dem Rothauthale.

Westlich vom Granit, im Nordwesten theilweise von ihm durch das Rothauthal getrennt, folgt sodann das Heinrichsgrüner Plateau zwischen den Gehängen des Weissen Steines und dem Zwodtathale, die östlichste Partie des Bleistädter Gebirges von diesem durch den unteren Lauf der Zwodta getrennt. Der oben erwähnte Horngrund mit seinem Nebenthale, dann ein kleines südwärts gerichtetes Thal bei Ober- und Nieder-Neugrün schneiden dasselbe ein.

In landschaftlicher Beziehung steht das westliche Schiefergebiet dem Granit bedeutend nach. Die Umgebung von Schönbach, das Gebirge westlich von Graslitz, dann die Gegend von Gossengrün, Bleistadt und Heinrichsgrün ist zumeist kahl, oder mit kümmerlichem Wald bedeckt und wenig fruchtbar wegen des rauhen Klimas.

Romantisch und anmuthig ist an vielen Stellen der Leibitschgrund bis gegen sein nördliches Ende zu nennen. In noch höherem Grade ist es das Zwodtathal, welches sehr reiche Abwechselung in der Scenerie bietet. Einen auffälligen Contrast gegen die dichtbewaldeten Abhänge des Thales zwischen Bleistadt und Pechbach bildet die Umgebung von Graslitz mit ihren kahlen Höhen und Kämmen, man fühlt sich urplötzlich in eine hochnordische Gegend versetzt.

Das mit magerer Hutweide und dürftigem Kieferbestand bedeckte Dachschiefergebirge westlich von Graslitz, dessen Thäler sumpfige Moorwiesen einnehmen, erhält bei Kirchberg einen eigenthümlichen Schmuck durch die pittoresken, einer mächtigen Ruine ähnlichen Gebilde des Hohen Steines, dessen Felsenpfeiler und Zinnen weithin sichtbar die welligen Schieferrücken überragen.

2. Capitel.

Einige geologische Gebirgsprofile.

1. Durchschnitt durch den Leibitschrang.

Der Leibitschrang beginnt im Süden mit dem Orte Berg, wird westlich von den Braunkohlengebilden des Egerer Beckens bis Fasattengrün, und sodann vom Schönbachthale begrenzt, dessen östliches Gehänge er bis an die Wasserscheide an der Landesgrenze bildet, andererseits im Osten bildet er das westliche Gehänge des Leibitschgrundes, der dann in das Rebbachthal über Waltersgrün bis nach Ursprung verläuft.

Beim Eintritt bemerkt man zunächst eine kleine Granitkuppe, auf welcher zum Theil das Dorf Berg liegt, und die an der Strasse nach Frauenreuth durch einen Steinbruch aufgeschlossen ist. Unmittelbar auf den Granit folgen grobflaserige Glimmerschiefer, welche bei Frauenreuth quarzreich und durch Aufnahme von Orthoklaskörnern gneisartig werden, und in dieser Form ein Band gerade westlich

vom genannten Dorfe bilden. Von diesen nordwärts folgen wieder lichte grobflaserige Glimmerschiefer, welche nach und nach etwas feinkörniger werden und bis nach Zweifelsreuth keine besondere Abweichung erkennen lassen. Von der Linie etwa, welche der von diesem Dorfe über Ebmeth in den Leibitschgrund führende Weg bezeichnet, bemerkt man jedoch das allmälige Übergehen des Gesteines in Thonglimmerschiefer, welcher jedoch erst auf der Linie von Unterschönbach nach der Mündung des Rebbaches in den Leibitschbach das charakteristische Gepräge dieses Gesteines annimmt — der Granat verschwindet ganz, das Gestein ist grau, stark glänzend, wellig gebogen mit linearer Fältelung — lässt aber immerhin noch eine gewisse Individualisirung von Glimmerblättchen erkennen. Letztern Zustand kann man bis nach Absroth hin bemerken, von hier über Schönbach folgen graue oder grünlichgraue Urthonschiefer, welche sodann nördlich von Schönbach etwas lichter werden und zwischen hier und der Landesgrenze über die Strassenhäuser hin, dann nördlich von der Rebmühle bei Waltersgrün trifft man lichte, quarzreiche, sehr sterile Schiefer. Von Waltersgrün bis nach der Landesgrenze bei Ursprung folgen nun lichte gefärbte, grüne oder violette ebenflächige Sericit- und Dachschiefer, denen am Hohen Stein die Hohensteingebilde aufgelagert sind.

Folgendes Streichen und Fallen der Schichten wurde beobachtet:

1.	Zwischen Berg und Frauenreuth Streichen	St.	6—7.	Fallen	St.	24.
2.	Auf dem Wege von Frauenreuth über das Schwedenhaus nach der Stegmühle	„	6—7.	„	„	12 und 24.
3.	Am Weg aus dem Leibitschgrund nach Neukirchen	„	6—7.	„	„	24.
4.	Am Einfall des Rebbaches in den Leibitschbach	„	6—7.	„	„	24.
5.	Bei der Spinnerei Leibitschgrund . .	„	6—7.	„	„	24.
6.	Bei Schönbach Steinbruch östlich von der unteren Stadt	„	6—7.	„	„	24.
7.	Nördlich von Schönbach an der Strasse vor Schloss Schönbach	„	3—4.	„	„	21—22.
8.	Nördlich davon	„	6—7.	„	„	24.
9.	Bergnazen-Steinbruch bei Waltersgrün .	„	4—5.	„	„	22—23.
10.	Steinbruch über dem Berghof N. . . .	„	3—4.	„	„	21—20 (25°)
11.	Hoher Stein am Pferdekopffelsen . . .	„	2—3.	„	„	20—21.
12.	Hoher Stein am Commandanten . . .	„	1—24.	„	„	18—19.

Der Fallwinkel beträgt im Mittel 45°, und weicht unbedeutend von demselben steiler oder flacher ab.

Das Vorherrschen einer nördlichen Richtung und das Bilden einer Falte bei Frauenreuth wird ersichtlich.

2. Durchschnitt von Dasnitz-Maria-Kulm, über Gossengrün und den Hochhauberg resp. im Leibitschthal, dann über Loch und das Bleistädter Gebirge resp. Zwodtathal nach Schönau bei Graslitz.

Der am weitesten vorgeschobene Zweig des Erzgebirges zwischen dem Leibitschbach und der Zwodta ist die bis an die Eger vortretende Kuppe von Maria-Kulm, deren am weitesten nach Süden reichende Partie die Kuppe über dem Dasnitzer Bahnhof ist. Der südliche Abfall derselben ist durch einen Bahneinschnitt blosgelegt, man sieht graue Thonglimmerschiefer mit einem südlichen Fall anstehen. Am Bahnhof von Dasnitz folgt darunter ebenfalls südlich fallend ein fein schuppiger, gelblichweisser Glimmerschiefer, der ziemlich steil aufgerichtet Ostwest streicht, und von einem mächtigen Basaltgang, der sich oben in mehrere Äste theilt, durchsetzt wird. Es folgt nun der Einschnitt des Dasnitzer Baches. Auf dem Wege nach Maria-Kulm bemerkt man sodann weiter oben ein entgegengesetztes Fallen der Schichten, gegen Maria-Kulm hin gehen dann die Gesteine in graue quarzreiche Thonglimmerschiefer über. Diese Gesteine, welche den Mariahilfberg und den Kulmberg bilden, reichen im Süden bis an die Eger herab, und erscheinen stellenweise als sehr gewundene Quarzschiefer, andererseits als sehr eisenschlüssige lockere Gesteine, welche auf dem Sattel zwischen den beiden Bergen nordwärts fallen. Unter dem Kulmberg nordwärts gegen Schossenreuth treten wieder Glimmerschiefer zu Tage, welche lichtgrau und grobflaserig sind. Zwischen Nonnengrün und Littengrün scheint übrigens, nach den zahlreichen Braunkohlensandsteinblöcken zu schliessen, das Braunkohlenterrain zuwenigsten in der tiefsten Stelle der Einsenkung im Zusammenhang zu stehen, und sohin die Mariakulmer Schieferpartie eigentlich insulär abzuschliessen. Auf der Terrasse zwischen Unterschossenreuth bis an den Pichlberg bei Bleistadt folgen nun vorwiegend Glimmerschiefer, welchen, nach Blöcken zu schliessen, von der Stegmühle zum Neuen Wirthshaus ein Zug Gneisglimmerschiefer eingelagert ist. Bei Gossengrün wird der Glimmerschiefer sehr quarzreich. Bei Loch, südlich von Gossengrün, ist eine kleine Partie von Eklogit eingelagert.

Im Leibischgrund am linken Gehänge sieht man die Glimmerschiefer von der Stegmühle an in einem etwa 60° geneigten, nördlichen, gleichmässigen Fallen. Von der Hammermühle bis zur Glashütte bleiben sie gleichfalls unverändert, von letzterem Orte jedoch gehen sie äusserst langsam und stätig in Thonglimmerschiefer über. Halben Wegs zwischen der Glashütte und dem Leibitschgrunder Hegerhaus beginnen die Thonglimmerschiefer, lichte, weissliche, dünn- und ebenschiefrige Gesteine vom Charakter der bei Graslitz vorkommenden, von hier ab bis an die oben erwähnte Vereinigung des Rebthales werden sie zu vollständigen Thonglimmerschiefern.

Die Verhältnisse bleiben nun ganz gleich mit den oben geschilderten bis Schönbach, indem die starkglänzenden Schiefer bis zur Rebmühle anstehend bleiben. Nördlich von der Rebmuhle folgen in einem Steinbruch aufgeschlossen sandige, lichtgrüne, und diesen weiter bis nach Stein und Kirchberg im Leitenberg und Reitersknock Sericitschiefer von grüner, violetter, und Dachschiefer von grauer

Farbe, ganz wie im jenseitigen Thalgehänge, die sich dann auch noch weiter nordwärts fortsetzen.

Im Zwodtathal treten zuerst südlich von Hartenberg und von hier nördlich bis gegen Bleistadt sehr weiche und granatreiche gross- und dünnblättrige Glimmerschiefer von grauer Farbe auf, welche vielfach gefaltet und gewunden einen zwar vorwiegenden nördlichen Einfall, aber auch Falten und Schleifen erkennen lassen. Unmittelbar vor Bleistadt an der Strassenkrümmung steht ein nicht weiter aufgeschlossener Lagergranit an. Hinter Bleistadt bei den letzten Häusern setzt ein Gang von klinoklasführendem Felsitporphyr über das Thal. Nördlich von Bleistadt gegen Prünles werden die Glimmerschiefer licht, grünlich, quarzreich. Zwischen diesem Ort und Liebenau setzt ein Ostwest streichender, etwa 3 Fuss mächtiger Gang von schneeweissem, strahlig krystallinischem Quarz auf.

Im Zwodtathale bleiben die grauen und lichten Glimmerschiefer ganz gleichartig bis zum Tunnel bei Lindenhammer, welcher noch in diesem Gesteine steht. Am nördlichen Ausgange desselben wurde in etwa 1 Meter Mächtigkeit Sericitquarzschiefer angefahren, welchem jedoch wieder Glimmerschiefer folgen. Weiter nordwärts folgen weiche, dünnblättrige, grünliche Sericitphyllite, welche winzige Feldspathkörnchen führen. Bis Annathal nimmt der Glimmerschiefercharakter mehr und mehr ab. Es folgen weiter nordwärts Thonglimmerschiefer, welche denen des hinteren Leibitschgrundes gleichen, und nur an einzelnen Stellen mehr Quarz aufnehmen, bis hinauf nach Graslitz an die Abhänge des Schönauer Berges, an welchem sie in Folge des veränderten Streichens in der Thalsohle sichtbar bleiben.

Von Schönau her verquert man jedoch bei der Schönauer Kirche Dachschiefer, welche nach und nach quarzreicher werden. In Mitte des Abhanges durchsetzt ein etwa 5 Meter mächtiger Nordsüd streichender Quarzgang die Schiefer. Zahlreiche Epidioritbrocken lassen erkennen, dass das bei Konstadt und westlich vom Friedhof bei Graslitz den Schiefern eingelagerte Gestein auch hier auftritt.

Folgendes Streichen und Fallen wurde beobachtet:

a) Gegen den Leibitschgrund.

1.	Glimmerschiefer am Dasnitzer Bahnhof	Streichen 6—7.	Fallen 12—13, 65°.
2.	Glimmerschiefer zwischen Maria-Kulm und Dasnitz	„ 6—7.	„ 24.
3.	Thonglimmerschiefer an der Eger am Bahnkörper unter Maria Kulm . . .	„ 12—13.	„ 5—6.
4.	Glimmerschiefer am Fussweg von Gossengrün nach Hammermühle	„ 6—7.	„ 24.
5.	Thonglimmerschiefer vor dem Hegerhaus im Leibitschgrund	„ 6—7.	„ 24.
6.	Bei Absroth auf dem Wege zur Rebmühle	„ 8.	„ 2—3.
7.	Ober der Rebmühle am Wege . . .	„ 3.	„ 21.
8.	Im Steinbruch nördlich von der Rebmühle	„ 3.	„ 21.
9.	Bei Schwarzbach am Wege	„ 3.	„ 21.

b) Im Zwodtathale.

10. Unter Hartenberg an der Zwodta . .	Streichen 6—7.	Fallen 12.
11. Bahneinschnitt an der Herrenmühle .	„ 6—7.	„ 12—24.
12. Westl. Bleistadt Weg nach Prünles .	„ 2—3.	„ 20—21.
13. Thonglimmerschiefer am Bahnhof Bleistadt	„ 2—3.	„ 20—21.
14. Thonglimmerschiefer unter Prünles .	„ 2.	„ 20.
15. Thonglimmerschiefer bei Lindenhammer	„ 1—2.	„ 19—20.
16. Thonglimmerschiefer Bahnhof Annathal	„ 4.	„ 22.
17. Thonglimmerschiefer südlich Graslitz im Zwodtathal	„ 2—3.	„ 20—21.
18. Thonglimmerschiefer an der Bahn bei Graslitz	„ 1.	„ 19.
19. Schiefer am Weg von Schönau nach Graslitz oberhalb der Fabrik	„ 2—3.	„ 20—21.
20. Graslitz hinter Nro. Cons. 244 am alten Stollen	„ 24—1.	„ 18—19.

c) Zwischen Gossengrün und dem Ruhstatter Thal:

1. Am Wege von Liebenau nach Prünles	Streichen St. 3—4.	Fallen 21—22.
2. Quarzgang südl. vom Prünleser Jäger	„ „ 3—4.	„ 21—22.
3. Zwischen Frankenhammer u. Konstadt	„ „ 3—4.	„ 21—22.
4. Konstadt. Epidiorit beim Hause Nr. C. 12	„ „ 3—4.	„ 21—22.
5. Ober-Konstadt, Schieferbruch an der Strasse nach Schönau	„ „ 4—5.	„ 22—23.
6. I. Schieferbruch westlich vom Stadlbauerhof	„ „ 3—4.	„ 21—22.
7. II. Schieferbruch westlich vom Stadlbauerhof	„ „ 5—6.	„ 23—24.
8. Lauterbach nördl. Schieferbruch . .	„ „ 4—5.	„ 22—23.

3. Ein Durchschnitt von Heinrichsgrün gegen den Hohenstein.

Die östliche Hälfte der Stadt Heinrichsgrün liegt auf Granit, die westliche auf Gneisglimmerschiefer, welchen man von der Kirche weg gegen Weizengrün anstehen sieht. Sehr bald ausser der Stadt senkt sich die Strasse gegen Nadlerhäuser herab, hier hat man schon unzweifelhafte Glimmerschiefer anstehen. Im Thal bei den Nadlerhäusern ist ein Kalkschieferlager durch Steinbrüche aufgeschlossen, man sieht das rauchgraue, dickschieferige Gestein im Hangenden nach und nach in Kalkglimmerschiefer übergehen, welchem wieder Glimmerschiefer folgen. Bei der Mündung des Rothauthales ins Zwodtathal bei Annathal nehmen diese den oben beschriebenen Charakter an, sie verwandeln sich in Thonglimmerschiefer, in welcher Beschaffenheit sie über das Heinbacher Jägerhaus bis Konstadt zu verfolgen sind. Hier folgen die eigenthümlichen kurzwelligen, röthlich geflammten, feinschuppigen

Konstadter Schiefer, welchen hinter dem Hause Nr. 12 im linken Gehänge des Konstadter Thales ein circa zwei Meter mächtiges Epidioritlager eingebettet ist.

Auf dem rechten Thalgehänge gegen den Stadlbauerhof folgen nun eigentliche sehr krystallinische Dachschiefer und Sericitschiefer, welche in den Schieferbrüchen westlich von diesem Hof, dann nördlich und östlich von Lauterbach aufgeschlossen sind, wo wir dann das unter 1. und 2. beschriebene Verhältniss der Dachschieferlager über Schwarzenbach, Kirchberg bis an den Hohen Stein wieder finden.

Es wurde auf diesem Wege beobachtet:

1. Gneissglimmerschiefer westl. der Heinrichsgrüner Kirche auf dem Wege nach Weizengrün	Streichen	St. 23.	Fallen	16—17.
2. Am Feldweg w. von Heinrichsgrün gegen die Leithmühle	„	„ 2.	„	20.
3. Kalkschiefer bei Nadlerhäuser . .	„	„ 24.	„	19 35°
4. Thonglimmerschiefer im Annathal .	„	„ 3—4.	„	21—22.
5. Schieferbruch bei Konstadt . . .	„	„ 4—5.	„	22—23.
6. Schieferbruch beim Stadlbauerhof . .	„	„ 5—6.	„	22—24.
7. Lauterbach nördl. Schieferbruch .	„	„ 4—5.	„	22—23.

4. Durchschnitt von Graslitz nach Ruhstatt u. s. w.

Auf dem Granit des Glasberges liegen einige Überbleibsel einer Auflagerung von Quarzfleckschiefern, welche das sogenannte Gesteinig und Felsel bilden. Jenseits des Silberbaches erhebt sich der Hausberg mit seinem steilen Absturz gegen den Glasberg gekehrt, er besteht aus Fleckschiefern, die sich zu unvollständigen Knotenschiefern ausbilden. Am Grünberge und noch mehr an der Falkenberglehne zwischen dem Graslitzer Friedhof und der Landesgrenze verschwinden sie. Hinter dem Graslitzer Friedhofe stehen zunächst lichte Quarzschiefer an, dann folgt weiterhin gegen West eine Einlagerung von Epidiorit, dann Thonglimmerschiefer wechsellagernd mit Quarzschiefern, welche in Form einiger rauher Kuppen den Hohen Stein bei der Schönauer Schmiede bilden. Bei Ruhstatt stellen sich anfangs einzelne Blöcke von Hohensteinschiefern ein, dann folgt das kleine Ruhstätter Depot, welches den Schiefern aufgelagert ist. Weiter gegen Lauterbach zu gehen die Thonglimmerschiefer in Quarzschiefer, und durch diese in Sericit- und Dachschiefer über, welche nun die welligen Rücken bis an den Hohen Stein bei Kirchberg bilden.

Es wurde auf diesem Durchschnitt beobachtet:

1. Quarzfleckschiefer am Felsel am Glasberg	Streichen	St. 24.	Fallen	18 w.
2. Fleckschiefer des Hausberges	„	„ 24.	„	18 w.
3. Thonglimmerschiefer am Falkenberg .	„	„ 24—1.	„	19—20 w.
4. Quarzschiefer w. Graslitzer Friedhof .	„	„ 2—3.	„	20—21 w.
5. Thonglimmerschiefer beim Wirthshaus zur Sommerlust	„	„ 1.	„	19 15° w.
6. Hohensteinschiefer bei Ruhstatt . . .	„	„ 22–23.	„	16—17, 20° w.

3. Capitel.

Geologischer Bau des westlichen Schiefergebirges.

Aus den vorstehend geschilderten Durchschnitten durch das Schiefergebiet ergiebt sich, dass dasselbe wesentlich aus drei Zonen besteht, nämlich einer Glimmerschiefer- und Urthonschieferzone, welche mit einander durch ein Band Thonglimmerschiefer zusammenhängen, von welch letzterer Zone, da sie eben den allgemachen Übergang des älteren Gesteines in das jüngere vermittelt, schwer zu sagen ist, wie weit sie dem ersteren oder dem letzteren Gebiete zuzuzählen ist. Ich werde übrigens nach Thunlichkeit versuchen eine Grenze zwischen allen drei Zonen zu bestimmen.

Das ganze Gebiet bildet ein geschlossenes Ganzes, vor dessen südlicher Grenzlinie von Berg über Nonnengrün, Unterschossenreuth bis nach Douglassgrün einige kleine dazugehörige Inselchen aus dem umgebenden Tertiärgebiet aufragen, von welchen das von Maria-Kulm das bedeutendste ist, weniger bemerkenswerth ist der Lanzer Berg bei Lanz und die Küppchen bei Waldl. Wir werden die genannten zuerst betrachten.

1. Kuppe von Maria-Kulm.

Die Kuppe von Maria-Kulm und Dasnitz wird südlich und östlich zum Theil von der Eger begrenzt, im weiteren Verlauf im Osten und im Norden bis an den von Maria-Kulm gegen Unterschossenreuth abfallenden Rücken tritt sie aus dem Braunkohlenland hervor. Im Westen wird sie von dem Egerer Tertiärbecken begrenzt.

Auf der sächsischen Karte, sowie bei Reuss (die geolog. Verhältnisse des Egerer Gebietes und des Ascher Bezirkes) und bei Jokély erscheint die Kulmer Kuppe im Zusammenhang durch einen schmalen Strang von Glimmerschiefer mit dem Gebirge bei Schossenreuth. Die vielen Braunkohlensandsteinblöcke, welche zwischen Nonnengrün und Littengrün ausgestreut liegen, deuten jedoch eine Trennung vom Gebirge sehr deutlich an, weshalb ich um genau zu sein hier die Grenze als vollständig annehme.

Der Glimmerschiefer bildet im Süden eine zusammenhängende Partie, welche die Dasnitzer Kuppe bildet und bei Dasnitz unmittelbar an die Eger herantritt, dann aber zwischen Perglas und Kloben von Thonglimmerschiefer umlagert wird. Gegen Westen dehnt er sich bis gegen Maria-Kulm hin aus, verschwindet aber nicht weit vor dem Orte selbst unter dem Thonglimmerschiefer. Gegen Norden bildet er die Abhänge des Kulmer Berges gegen Habersbirk und ostwärts gegen Kittlitzdorf und Meyerhöfen hin, und kommt unter dem Thonglimmerschiefer in der Niederung des Rückens gegen Nonnengrün und Littengrün wieder zum Vorschein. Der Glimmerschiefer, wie er hinter dem Dasnitzer Bahnhof aufgeschlossen ist, ist ein feinkörniges, etwas eisenschüssiges Gestein, mit kleinen weissen Glimmerblättchen und schwarzen Granaten, auf der Höhe vor Mariakulm ändert das Gestein die Farbe in Grau und wird quarzreich. Gegen Schossenreuth führt derselbe

weissen und grauen Glimmer in zusammenhängenden Massen und ist hier sehr quarzreich.

Die Schichten hinter dem Dasnitzer Bahnhof fallen St. 12 und streichen 5—6. Diese Fallrichtung behalten sie bis ziemlich auf die Höhe vor Maria Kulm, wo sie dann, wie man an den am Wege ausstreichenden Schichten bemerkt, ihr Fallen in Nord ändern, welche Fallrichtung man auch weiter nordwärts dann beobachtet, so dass also der Glimmerschiefer hier einen Sattel bildet.

Bei Perglas lagert sich Phyllit um den Glimmerschiefer, welcher jedoch ein nordnordwestliches Einfallen besitzt, und daher widersinnig gegen den Glimmerschiefer einfällt.

Die den Glimmerschiefer umlagernden Thonglimmerschiefer des Mariahilf und Maria-Kulmberges gestatten nur ein sehr unvollkommenes Beobachten ihrer Lagerung, da die an der Eger im Bahneinschnitt auftretenden Schichten aus sehr quarzreichen, vielfach gewundenen licht grauen Thonschiefern bestehen, welche zwar an einzelnen Orten ein südöstliches Fallen, an anderen dagegen auch wieder eine andere Fallrichtung erkennen lassen, und in grossen Schollen die Höhe zu umschliessen scheinen.

Diese quarzigen Gesteine ziehen sich östlich bis hinauf nach Maria-Kulm, wo man sie in der unmittelbaren Nähe des Ortes, dann nördlich davon an dem Abhange der Kuppe noch findet. Südsüdwestlich vom Orte jedoch auf dem Mariahilfberge gegen Pochlowitz hinunter und gegen Katzengrün steht ein sehr feinkörniger, lichter, stark eisenschüssiger, quarzreicher, vielgewundener Thonglimmerschiefer an, welcher zu einem feinen Sande von ockergelber Farbe zerfällt. Die Schichten fallen an der einzigen Stelle, wo man sie beobachten kann, zwischen Maria-Kulm und Mariahilf nordwärts. Im übrigen ist die sterile Kuppe mit einer Menge ausgewitterter eisenschüssiger Quarzbrocken bedeckt, welche an die namentlich im südlicheren Egerer Becken auftretenden Geschiebe erinnern, so dass man annehmen darf, dass dieselben zumeist vor hier oder wenigstens aus der Nähe stammen mögen. Die lichten Thonglimmerschiefer behält man auch noch auf dem Wege bis etwa die halbe Höhe hinab gegen Norden zu, wo sie dann aber verschwinden.

Soweit es die Verhältnisse zulassen, kann man sonach in der Mariakulmer Kuppe aus dem Fall der Schichten eine Sattelfalte erkennen, welche im Inneren aus Glimmerschiefer besteht, während darüber ein Mantel von Thonglimmerschiefer folgt, der dann in einer Gegenfalte im Kaiserwaldgebirge jenseits der Eger fortsetzt.

2. Die Kuppen bei Lanz und Waldl.

Die Kuppen, welche weiter östlich von der Grenze des Glimmerschiefergebietes aus dem Braunkohlengebiete aufragen, bieten wenig bemerkenswerthes. Die Kuppe von Lanz besteht aus normalem Glimmerschiefer, welcher südwärts einfällt, ebenso die nördlich von diesen östlich von Waldl, dagegen entspricht die westliche von letzterem Ort den Gneisglimmerschiefern vom Heinrichsgrüner Zuge, welcher darin sein Ende erreichte.

3. Das Glimmerschiefergebirge.

Wenn wir gedachter Massen die Kulmer Kuppe von dem zusammenhängenden Massiv isolirt denken, verläuft die Grenze des Glimmerschiefers im Süden vom linken Ufer des Leibitschbaches bei Nonnengrün gerade Ost gegen Littengrün, und biegt hier über das Waldhäusel und die Marklesgrüner Abdeckerei nördlich von Annadorf an der Falkenau-Gossengrüner Strasse hinab ins Zwodtathal und längs der Abhänge der Vorterasse über Werth nach Tilling, nach Unter-Neugrün und über die Finkmühle nach Douglasgrün. Hier biegt dann die Grenze um und folgt den westlichen Abhängen des Weissensteines und seiner Erstreckung hinüber nach Osten bis gegen Altengrün und dann nordwärts auf die westlichsten Häuser von Heinrichsgrün zu, dann westwärts vom Marktplatz und der Kirche dieser Stadt bis nach Nadlerhäuser und Unter-Rothau, wo der Glimmerschiefer sein Ende erreicht, indem er hier am Granit absetzt. Die nördliche Grenzlinie ist schwer zu bestimmen, da es eben hier darauf ankömmt, welche Gesteinsausbildung man als Grenze zwischen Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer annehmen will. Es erscheint demnach auch auf der sächsischen und österreichischen geol. Karte die Grenze verschieden gezogen, da auf letzterer der Bezirk der Thonglimmerschiefer mit den Urthonschiefern vereiniget wurde, während auf der ersteren das Umgekehrte der Fall ist.

Nach meiner Auffassung, welche im Wesentlichen mit Jokély's übereinstimmt, erhält man die Grenze, wenn man die in vorstehend geschilderten Durchschnitten als Grenzen angegebenen Punkte verbindet. Am westlichen Abfall des Leibitschranges fällt dieser Punkt etwas nördlich vom Wege von Neukirchen nach Ebmeth; im Leibitschgrund findet sich die Grenze da, wo besagter Weg in den Grund einmündet. Im Zwodtathale fällt sie etwas südlich von Annathal und nordnordwestlich von Heinrichsgrün liegt sie im rechten Gehänge des unteren Rothauthales.

Verbindet man diese Punkte mit einander, so erhält man eine südwest-nordöstlich streichende Linie, welche ziemlich mit der südlichen Begrenzung des Gebietes parallel läuft.

Die ältesten Gebilde des Gebietes sind offenbar die dem Granit zwischen Douglasgrün und Heinrichsgrün aufgelagerten Gneisglimmerschiefer, welche übrigens nach meiner Erfahrung eine weit schmälere Zone bilden, als dieses auf der öster. geol. Karte dargestellt wird, da erstlich die Granite des Weissensteines sich weiter nach Westen erstrecken, anderseits nach einer genauen Prüfung die Grenze weiter östlich vom Weizengrüner Jägerhaus ist und von hier östlich von der Leithmühle nach Altengrün und unter Neugrün verläuft. Jenseits des Baches bei der Schmiede von Neugrün stehen Felsen an, welche Glimmerschiefer mit einzelnen Feldspathaugen führen, die man etwa als die westliche Grenze dieser Gesteine betrachten könnte. Verfolgt man aber den Fussweg von hier östlich nach der Falkenauer Strasse, so findet man deutlich in Steinbrüchen links von dieser normalen Glimmerschiefer, und erst rechts an den Abhängen unter Rosmeisel wieder gneisartige Gesteine.

Man sieht hieraus, dass diese gneisartigen Gesteine mit Glimmerschiefern wechsellagern und in dieselben übergehen, daher dieselben wohl weil das unterste

Glied der Schieferzone als das älteste Gebilde, nicht aber als ein Äquivalent von laurentianischen Schichten aufzufassen sind. Darum verbietet es sich auch dieselben mit der Bezeichnung der alten Gneise in die Karte einzutragen.

Als unmittelbar folgendes Glied wären wohl quarzige, gebänderte im Aussehen etwas an Hälleflinta erinnernde Schiefer zu nennen, die zwar nirgends anstehen, aber längs der Gneisglimmerschieferzone vom Weg nach Altengrün bis nach Heinrichsgrün in zahlreichen Blöcken herumliegen. Im nordwestlichen Verlauf der Ablagerungen folgt sodann das Kalksteinlager bei Kalkofen im unteren Rothauthale. Dieses aus wohlgeschichtetem Kalkstein bestehende, etwa 4—5 Meter mächtige Lager ist in einem grossen Bruch an der Strasse aufgeschlossen, der nach unten immer dickschiefrigere Kalkstein geht nach oben in Kalkschiefer, und aus diesem in Kalkglimmerschiefer über, denen dann wieder gewöhnliche Glimmerschiefer folgen, die übrigens hier bald das Gepräge der Thonglimmerschiefer annehmen.

Im weiteren westlichen Gebiet folgt nun in der bekannten grossen Monotonie der Glimmerschiefer, welcher ziemlich selten in der Gesteinsbeschaffenheit ändert, nur etwa in soweit, als man am äusseren Rande zwischen Oberneugrün und Nonnengrün lichte glimmerreiche Gesteine findet. Ihnen ist zwischen Hartenberg und Loch ein Eklogit eingelagert, der sich möglicherweise auch ostwärts gegen Pichelberg fortsetzt.

Bemerkenswerth ist der unmittelbar an die kleine Granitkuppe von Berg angelehnte Zug von Gneisglimmerschiefern, welche östlich von Frauenreuth über den Leibitschrang streichen, und auch jenseits des Leibitschwassers bei der Stegmühle und dann beim Neuen Wirthshaus nördlich von Marklesgrün noch in Blöcken vorhanden sind, die man unter Umständen selbst mit den Heinrichsgrüner Gesteinen in Verbindung bringen kann, obwohl dieselbe nirgends nachweisbar ist.

Das übrige Gebiet wird nun von mehr oder weniger quarzigen (bei Gossengrün) oder weichen Glimmerschiefern (zwischen Hartenberg und Bleistadt) ausgefüllt. Zwischen die Schiefer lagern sich hie und da Quarzzüge ein, wie zwischen Liebenau und Prünles, wo ein etwa 2 Meter mächtiger Quarzgang im Streichen der Schichten aufsetzt. Gegen die Grenze des Thonglimmerschiefers hin gewinnt es an zahlreichen Punkten wie im Rothauthal, dann bei Prünles und im Leibitschgrund bei der Glashütte den Anschein, als ob die Glimmerschiefer nach und nach quarzreicher würden. In diese Zone gehören auch jene eigenthümlichen weissen perlmutterartigen quarzreichen Schiefer, welche ich als Sericitquarzschiefer bezeichne, und welche beim Bau der Falkenau-Graslitzer Bahn am nördlichen Portale des Tunnels bei Lindenhammer in einer etwa 1 Meter mächtigen Schichte zum Vorschein kamen, mir aber anderwärts nicht bekannt wurden.

Etwas weiteres lässt sich über die sehr einförmigen Gesteinsverhältnisse nicht mittheilen.

Was nun die Lagerung der Schichten anbelangt, so findet man, wie schon ein Vergleich der vorn angeführten beobachteten Punkte gibt, dass das Streichen der Schichten von Ost nach West in einem nach Norden geöffneten Bogen verläuft, wobei die Schichten zugleich fächerförmig auseinander laufen.

Der Kalkschiefer von Kalkofen streicht St. 24.; der Gneisglimmerschiefer von Heinrichsgrün am Wege nach Waizengrün St. 22—23, am Feldwege nach Altengrün St. 2. Der Glimmerschiefer im Steinbruch unter Altengrün St. 1, an der Falkenauer Strasse St. 24. Der Glimmerschiefer beim Waizengrüner Jägerhaus St. 2, darunter im Hornsprung am Bach St. 3. Dasselbe Streichen zeigen die Schiefer im Zwodtathal zwischen Lindenhammer und Bleistadt, nur unter dem Bahnhof von Bleistadt ändert sich dasselbe plötzlich in St. 12—13, um dann wieder ein Streichen von Stund 7—8 und endlich St. 3—4 anzunehmen. Auf dem Wege nach Prünles streichen die Schichten St. 4. Endlich im Leibitschgrund an allen Stellen, wo man das Streichen beobachten kann, constant in Stund 6—7. Dieses letztere Streichen haben aber die Glimmerschiefer bereits an der äussern Schiefergrenze am Lanzer Berg, dann bis Pichelberg, Hartenberg und lassen im ganzen Gebiet zwischen bis an die westliche Grenze dann keine Änderung bemerken. Was die Fallrichtung anbelangt, so gewahrt man auf der Höhe zwischen Frauenreuth und der Stegmühle und ebenso beim Neuen Wirthshaus zwischen Gossengrün und Marklesgrün ein antiklines Einfallen nach Nord und Süd. Diese Faltung bemerkt man auch in der Lagerung der Schiefer bei der Herrenmühle, bei Hartenberg im Bahneinschnitt, ferner bemerkte auch Jokély bei Neugrün eine antiklinale Schichtenstellung. Diese Faltenbildung wurde bereits von Reuss (Geol. Verhal. des Egerer Bezirkes und des Ascher Gebietes) beobachtet, auch von Jokély bestätigt, welcher sie einer Granitapophyse zuschreibt, deren Ausgehendes die Kuppe von Berg wäre. Da sich jedoch wird zeigen lassen, dass gleiche Verhältnisse auch im Gebiete von Joachimsthal auftreten, kann hievon keine Rede sein, vielmehr wird diese Falte in genetischen Zusammenhang mit der Bildung des Erzgebirges zu bringen sein.

Nördlich von dieser Linie behalten die Schiefer in der westlichen Glimmerschieferpartie ein dem OW. Streichen conformes nördliches Einfallen, in der Weise aber, wie sich jenes mehr und mehr nördlich dreht, wird das Fallen gleichmässig westlich.

Alle diese Verhältnisse legen die Ansicht nahe, die abgerissene Gneisglimmerschieferpartie mit der Heinrichsgrüner in Verbindung zu bringen, und sie eben als das tiefste Glied der Glimmerschiefergebilde auch im westlichen Gebiete anzusehen.

Auch Reuss a. a. O. hält diese Schichten für die ältesten und möchte sie mit einem Gneis des nahen Fichtelgebirges in Verbindung bringen. Dazu lässt sich nun bemerken, dass diese Gneisglimmerschiefer allerdings das Ausgehende einer grösseren Ablagerung sind, diese jedoch liegen gleichwohl im Erzgebirge in der Gegend von Joachimsthal an den Südabhängen des Sonnenwirbels, von wo sie über Oberbrand bis an den Granit des Wolfsberges herantreten, so dass die Heinrichsgrüner Partie als Fortsetzung gedacht werden kann.

Übrigens habe ich in der kön. bair. geol. Sammlung in der That Gesteine aus dem Fichtelgebirge gesehen, welche Gümbel als Phyllitgneis bezeichnet, die den beregten Gesteinen vollständig gleichen, und es wohl wahrscheinlich machen, dass die Ablagerungen aus dem Erzgebirge bis hinüber ins Fichtelgebirge reichen.

4. Das Phyllitgebirge.

Zwischen dem eigentlichen Glimmerschiefer- und dem Urthonschiefer-Gebiet liegt eine ziemlich gleich breit bleibende Zone von Gesteinen, welche zum Theil den zweifelhaften Charakter der Phyllite besitzen, zum Theil Quarz- und Fleckschiefer sind, die in einem weiten nach Nordwesten offenen Bogen sich zwischen die obengenannten Schiefer und den Granit einlagern und in letzteren eine weite Zunge ostwärts hineinschieben. Die Bestimmung der Grenze dieser Zone ist natürlich kaum anders als nach der individuellen Auffassung des Begriffes der Gesteine gezogen, und wird etwa nur gegen die Urthonschiefer etwas schärfer markirt, aber es herrscht einmal in der ganzen Zone ein fortwährendes Übergehen des einen Gesteines in das andere, und daher ist auch wohl nach dorthin die Grenze auf individueller Anschauung gegründet. Am westlichen Abfall des Leibitschrang bemerkt man die Veränderung der Glimmerschiefer in Phyllite zwischen Zweifelsreuth und Ullersgrün, und man kann die Grenze etwas vor dem letztgenannten Dorfe annehmen. Hier quer am Südabhang des Vogelherdberges nördlich von Ebmeth hinüber führt sie in den Leibitschgrund etwa in der Mitte zwischen der Glashütte und dem Hegerhaus, von da nordöstlich am südlichen Abhang des Hochhauberges westlich und nördlich um Prünles hinab ins Zwodtathal, wo man die Grenze etwas südlich von der Mündung des Rothauthales setzen kann, sodann am rechten Gehänge des Rothau-Baches nordöstlich weiter bis an den Granit vor Unter-Rothau, von wo aus die Grenze sodann längs des Granites in einem östlich weit offenen Bogen über Pechbach und Glasberg bis herab ins Silberbachthal bei der Graslitzer Spinnfabrik unter dem Hausberg, sodann am rechten Ufer des Silberbaches im Hausberg und Eibenberg recht Nord verläuft, dann bei den ersten Häusern von Silberbach plötzlich recht Ost umbiegt, und an den nördlichen Abhängen des Mückenbühlberges in einer einmal scharf gegen Süden gezackten Linie gegen Schieferhütten zieht, von wo sie am westlichen Gehänge des Hartelsberges und Spitzenberges eben so plötzlich wieder West umbiegt, und über den Eselsberg nach Ober-Silberbach und über das Dorf Aschberg in nordwestlicher Richtung die Landesgrenze erreicht.

Nehmen wir als giltig für die Grenzbestimmung jenen Zustand des Gesteines an, wo die krystallinische Ausbildung der Schiefer nur mehr durch einen starken, etwas metallartigen Seidenglanz noch zu erkennen ist, wo selbst einzelne glimmerartige Partien aus der Schieferfläche geschwunden sind, kein Granat mehr auftritt und die lineare Fältelung auf der Schieferfläche in feinen Wellenfurchen und Streifen auftritt; so erreichen die Schiefer auf der westlichen Grenze des Gebietes bei Schönbach ihre Grenze. Im Leibitschgrund zeigen erst die Felsen bei der Einmündung des Frankenhammerer Baches diesen Charakter. Auf die bis zur Glashütte im Leibitschgrund ziemlich gleichbleibenden Glimmerschiefer folgen lichte, weissliche, dünnschiefrige Thonglimmerschiefer, wie sie in der Umgegend von Graslitz anstehen, bis ihnen an oben genannten Orten graue, starkglänzende Thonglimmerschiefer folgen, welche wenige Spuren von Glimmerbildung zeigen, wellig gebogen und dünnschiefrig sind und flache Quarzlinschen enthalten. Diesen

Charakter haben die Schiefer bis nach Absroth, wo ihnen dann die Urthonschiefer etwa zwischen dem Dorfe und der Rebmühle folgen.

Über den Hochhauberg nach Frankenhammer gewahrt man dieselben Verhältnisse. Im Zwodtathal fangen die Glimmerschiefer an nördlich von Lindhammerer Tunnel einen mehr phyllitartigen Charakter anzunehmen. Bei Annathal erscheinen eigenthümliche, gneisartige grüne Sericit-Phyllite, dann haben die Phyllite rechts und links der Zwodta bis unter Graslitz einen ganz eintönigen gleichbleibenden Charakter, der nur einigemale darin ändert, dass sich quarzreichere Partien einlagern. Im Wesentlichen stimmen die Gesteine mit jenen aus dem Leibitschgrunde überein. Westwärts vom Zwodtathal bleiben die Schiefer ebenfalls ganz monoton bis ins Frankenhammer-Konstadter Thal. Hier treten an der Strasse durch einige kleine Brüche aufgeschlossen jene eigenthümlich geflammten kleinschuppigen Schiefer auf, welche ich als Konstädter Schiefer bezeichnete (p. 59). Sie scheinen hier die Grenze gegen die Urthonschiefer zu markiren, am rechten Gehänge des Thales folgen diese Gesteine nach oben hin und ziehen sich dann nördlich von Sponirlberg wie es scheint zur Schönauer Kirche hin. An den Abhängen des Glasberges beginnen sich nun in der Nähe des Granites Fleckschiefer zu zeigen. Die kleinen Felsen-Partien des Gesteinig bei der Skt. Adalbertskapelle, und unter Glasberg bestehen aus Quarzfleckschiefern, welche jedoch am rechten Gehänge des Graslitzer Thales nicht vorkommen, und offenbar auch die Fleck- und Knotenschiefer, welche den Hausberg und den östlichen Abfall des Eibenberges bilden, unterteufen. Die den Graniten eingelagerte Schieferzunge zwischen Silberbach und Schieferhütten besteht aus Knotenschiefern, welche zuweilen sehr lebhaft an Glimmerschiefer erinnern, da ganze Partien von Glimmer darinnen ausgebildet sind.

Gegen Westen ist die Fleckschiefer-Zone durch die Abdachung des Hausberges begrenzt, das Gestein fällt unter die Phyllite des mit diesem parallel streichenden Grünberges. Sie scheinen nicht plötzlich, sondern allgemach abzunehmen. Hierauf folgen sodann Quarzschiefer, welche von Schwaderbach bis über die Landesgrenze, und östlich an den Gehängen des Aschberges bis Silberbach zu verfolgen sind. In ihrer Berührung mit dem Granit treten eigenthümliche gneisartige Bildungen hervor, welche sich an der Gesteinsgrenze von Obersilberbach bis an die Landesgrenze verfolgen lassen. Ihnen folgen dann wieder conform gelagerte Thonglimmerschiefer. Auf dem rechten Gehänge des Zwodtathales sieht man gleichfalls unmittelbar hinter dem Friedhof von Graslitz Quarzschiefer anstehen, welche nur noch sehr wenig an die Fleckschiefer erinnern. In ihrem nördlichen Streichen dürften sie mit denen von Schwaderbach zusammenhängen, obwohl sie weiter nordwärts von Graslitz verschwinden und von den Thonglimmerschiefern des Falkenberges überlagert werden.

Die sächsische geologische Karte zeichnet die Urthonschiefergrenze unmittelbar im Westen von Graslitz, und zieht bereits den Grünberg mit in das Gebiet. Ich glaube jedoch die Grenze weiter nach Westen rücken zu müssen. Auf die Phyllite folgen weiter westwärts nochmals Quarzschiefer wenigstens in Trümmern, welche die Hohensteinkuppe westlich von Graslitz bilden, dann Quarzlinsen führende Thonglimmerschiefer bei der „Schmiedte", und erst von Ruhstatt folgen Schiefer, welche man meiner Meinung nach als Urthonschiefer bezeichnen kann. Aber selbst

nördlich von dem kleinen Depôt von Hohensteinschiefern, welches sich hier findet, treten Thonglimmerschiefer jene unterteufend auf, die noch ganz und gar den Charakter der Graslitzer Schiefer haben, anderseits auch an die Konstädter Schiefer gemahnen, so dass wir erst auf diesem Punkte etwa die Grenze gegen die Urthonschiefer hätten. Was von hier aus westwärts und nordwärts liegt, ist Urthonschiefer.

Hiemit hätten wir auch die nördliche Grenzlinie der Zone bestimmt. Sie tritt zwischen Aschberg und dem Zwodtathal nach Sachsen aus. Von hier verläuft sie von Markhausen über den Falkenberg nach Ruhstatt, dann über den Schönauer Berg zur Schönauer Kirche, dann ins Konstadt-Frankenhammerer Thal nördlich vom Sponirlberg und dann West nach Absroth und Schönbach.

Die Lagerung der Schichten ist eine dem Glimmerschiefer ganz conforme, so weit sie mit diesem zusammengelagert ist, dann aber am Granit schmiegen die Schichten sich an diesen an, so dass dieselben einen nach Nordwesten offenen Bogen bilden. Bei Ullersgrün, Ebmeth und im Leibitschgrund finden wir ein constantes Streichen in Stund 6—7, im Annathaler Bahnhof haben sie Stund 4—5, im Zwodtathal weiter nördlich Stund 3—4, am Bahnkörper unter Graslitz, am Schönauerberg Stund 2—3, endlich an der Strasse bei Pechbach Stund 22—23. Am Gesteinig im Hausberge und Eibenberg Stund 23—24.

Auf einer zweiten Linie zeigen die Schiefer in einem Steinbruch östlich zwischen Schönbach und Absroth ein Streichen in Stund 6—7, bei der Spinnerei in Leibitschgrund, dann bei der Strassenbiegung daselbst ein Streichen in 6—7. Bei Absroth auf dem Wege zur Rebmühle Stunde 8, zwischen Frankenhammer und Konstadt Stund 3—4, auf dem Wege von Schönau nach Graslitz oberhalb der Fabrik 2—3, in Graslitz am alten Stollen bei Nr. C. 244. 24—1. Hinter dem Gottesacker von Graslitz Streichen 2—3, nördlich von Ruhstatt Stund 21—22, am Falkenberg bei Graslitz Stund 1—2.

Die Fallrichtung ist anfangs Nord und wendet sich dann dem Streichen entsprechend westlich. Die Schichten sind zwischen 40—50° geneigt.

Abweichend hievon verhält sich die in den Granit zwischen dem Asch- und Mückenbühlberg eingeklemmte Schieferpartie, welche bei einem östlichen Streichen Nord einfällt und sich gegen den dort vorliegenden Granit stemmt. Es gewinnt hiebei das Ansehen, als ob diese Schieferpartie auf die südliche Granitmasse hinauf geschoben worden wäre, da zwischen den nächsten Partien der Phyllite kein Zusammenhang in der Lagerung besteht, sondern diese Fleckschieferzunge ist, wie Jokély treffend bemerkt, von den übrigen Schiefern losgerissen und von den Graniten in ihre gegenwärtige Lage gebracht worden.

5. Urthonschiefergebiet.

Der nun noch übrige Theil des Gebietes nördlich und westlich von der zuletzt gezogenen Grenzlinie der Phyllite wird vom Urthonschiefergebirge erfüllt. An der westlichen Gebietsgrenze, im Schönbacher Thal nördlich bis an die Wasserscheide an der Landesgrenze kann man zunächst vielgewundene kurzschiefrige Urthonschiefer wahrnehmen, welche von Schönbach bis zu den Strassenhäusern

bleiben. Hier machen sich dann die von mir als Sericitschiefer bezeichneten stark-seidenglänzenden Schiefer und gewöhnliche graue Dachschiefer bemerkbar, welchen sodann quarzige, lichte, grünliche Schiefer folgen, die wohl die Sterilität des Tockengrüner Waldes verursachen. Sie sind zwar nirgends aufgeschlossen, liegen aber überall umher. Weiter östlich von Schönbach hat man die gewöhnlichen Urthonschiefer zwischen Absroth und der Rebmühle, doch sind dieselben hier ebenflächiger als bei ersterer Stadt. Nördlich von der Rebmühle sind quarzreiche Sericitschiefer aufgeschlossen von einem eigenthümlichen feinsandigen Gefüge, dann folgen weichere ebenflächige Sericitschiefer sowohl im Waltersgrüner Thal am westlichen Gehänge des Leitenberges, als unter der Tockengrüner Flur. Beim Berghof sind Dachschiefer in einigen Brüchen aufgeschlossen, die einzelnen Schieferschichten liegen regelmässig wie die Blätter eines Buches übereinander, sind durch senkrechte Klüfte abgetheilt, und wechseln in der Gesteinsfarbe, bald sind sie violett, bald blau grau, lichter oder dunkler gefärbt. Sie zeigen keinerlei Abweichung im Aussehen, man mag sie 10—12 Klafter höher oder tiefer aufnehmen. Im weiteren nördlichen Verfolg unterteufen sie hier die später zu beschreibenden Hohensteingebilde, und treten dann nördlich hievon ausser Landes. An der westlichen Lehne des Lauterbach- Schwarzenbacher Thales sieht man nirgends Aufschlüsse, doch verrathen sich allenthalben grüne starkglänzende Sericitschiefer. Dagegen sind deren auf dem östlichen Gehänge, am Schwang, westlich vom Stadlbauer durch Schieferbrüche geschaffen. Der tiefere Bruch führt Sericitschiefer, der darüber etwas nördlichere Dachschiefer. Letztere entsprechen im Aussehen ganz denen beim Berghof in Waltersgrün, sie sind blaugrau oder violett fein gefältelt, haben jedoch viele Quarzknoten eingeschlossen.

Weiter nördlich von Lauterbach ist sodann in einem kleinen Bruch der typische Lauterbacher Sericitschiefer aufgeschlossen, die stark seidenglänzenden, feingefaltelten, lichtgrünen, violetten oder buntgefleckten Schiefer lassen sich dann noch weiter im Thale gegen Ursprung hin verfolgen, gegen Westen jedoch folgen auf sie sodann die Kirchberger Dachschieferlager, welche zwischen Stein und Kirchberg an vielen Orten aufgeschlossen sind, am westlichen Abhange des Schwang gegen das Konstädter Thal sieht man keine Dachschiefer ausbeissen, sie scheinen demnach hier ihr Ende zu erreichen, unter ihnen folgen wieder gewöhnliche Urthonschiefer. Dagegen scheinen sie sich weiter nördlich etwa bis zur Schönauer Kirche zu verbreiten, wie auch auf der sächsischen Karte in dieser Gegend etwa eine weitere Verbreitung der Schiefer gegen Osten angenommen wird.

Von Graslitz gegen Westen folgen erst westlich von Ruhstatt und Schönwerth, dann von Markhausen an der Landesgrenze an den westlichen Abhängen der Falkenberger Urthonschiefer, welche grau oder auch licht gefärbt erscheinen und überall viele Quarzknoten enthalten, die nach der Verwitterung übrig bleiben. In dem Thale, welches von Konstadt nach Ursprung zu streicht, trifft man dann quarzige und grüne Sericitschiefer an, ein weiterer nördlicher Verfolg aller wird durch die Unzugänglichkeit der Gegend abgeschnitten. Zwischen Markhausen und Ursprung in der Umgebung des Nebelberges sieht man nur den normalen Urthonschiefer, mit seinen quarzigen Zwischenlagen, erst westlich von Ursprung folgen dann wieder Dachschiefer, welche hie und da in kleinen Brüchen blosgelegt sind.

Man sieht aus dieser Darstellung, dass das Gebiet aus drei sich constant folgenden Schieferzonen besteht, zu unterst aus kurzschiefrigem welligen Urthonschiefer in welchen unmittelbar der Phyllit übergeht, dann quarzige und weiche Sericitschiefer und endlich die Kirchberger Dachschiefer, welche die Mitte des Gebietes einnehmen.

Das Streichen der Schichten ist analog den vorher geschilderten Verhältnissen. Bei der Strasse nördlich von Schönbach streichen die Urthonschiefer Stund 6—7, sie ändern dann auf eine kurze Strecke in NO, behalten aber dann ihr westöstliches Streichen bis in die Tockengrün bei. Am Wege zur Rebmühle, dann im Steinbruch nördlich davon streichen die Schiefer Stund 2—3, ebenso am Wege bei Schwarzenbach. Im Schieferbruch nördlich von Lauterbach Stund 4—5. In den Brüchen beim Stadlbauerhof 4—6, bei Ruhstatt 2—3, nördlich 8—9, endlich bei Markhausen in dem der Landesgrenze parallelen Thal Stund 7—8. Im Dachschieferbruch beim Berghof südlich vom Hohen Stein Stund 3—4, im Schieferbruch von Kirchberg 7—8.

Das Einfallen der Schiefer ist im Westen nördlich, gegen Osten wird es mehr und mehr westlich, endlich nimmt die Fallrichtung im Nord-Westen von Graslitz an der Grenze bei Markhausen eine südwestliche Richtung an. Der Fallwinkel ist bei weitem kleiner als bei den älteren Schiefern. Er beträgt in den Brucben am Berghof 25°, in den Brüchen bei Kirchberg 12° und selbst noch weniger, bei Ruhstatt 15—20°.

Aus den Lagerungsverhältnissen der Schiefer geht hervor, dass dieselben den westlichen und z. Thl. südlichen Flügel einer Mulde bilden, welche sich nach Norden ausdehnt. Der Gegenflügel hiezu findet sich unmittelbar gegenüber am nördlichen Abfall des östlichen Ausläufers des Fichtelgebirges, wo man vom Granit des Kapellenberges eine Glimmerschiefer- und aus dieser eine Phyllit- und Thonglimmerschieferzone erreicht. Erstere ist im Westen durch die jüngeren Gebilde bei Fleissen plötzlich abgeschnitten, kann aber, wie dies Reuss und Jokély (a. a. O.) erkannten, im Zusammenhang mit den Glimmerschiefern des Erzgebirges gedacht werden. Die Thonglimmerschiefer von Schönbach stehen jedoch im Westen und Norden in ununterbrochenem Zusammenhang mit der im Voigtland weit ausgebreiteten Formation, von welcher in oben gedachter Mulde eine verhältnissmässig schmale Bucht zwischen dem Granit des Fichtelgebirges und Erzgebirges hindurch tritt, die offenbar auch ehedem im Zusammenhange stand mit den zwischen dem südlichen Flügel des Erzgebirges, dem Fichtelgebirge und Böhmerwald ausgebreiteten Glimmerschiefer und Phyllitgebiete.

6. Die Schiefer vom Hohen Stein und von Ruhstatt.

Eine nach Form und Lagerung von den Phylliten und Urthonschiefern wesentlich verschiedene Bildung sind die im westlichen Schiefergebiete nördlich von Schönbach am Hohen Stein bei Kirchberg und westlich von Graslitz bei Ruhstatt auftretenden Ablagerungen, welche ich im petrographischen Theile dieser Arbeit (p. 74) mit dem Namen „Hohensteinschiefer“ belegte.

Die weit hin sichtbare durch ihre Formen auffällige Schiefer-Ablagerung, welche den Hohen Stein bei Kirchberg bildet, nimmt einen verhältnissmässig kleinen



Felspartie vom Hohen Stein bei Kirchberg.



Raum ein, welchen man nach Quadratmetern bestimmen kann, ist aber der grössere Depot. Unmittelbar an der Landesgrenze gelegen kehrt es gegen Osten seine Steilseite, und fällt westwärts ab. Die Steilseite des Hohen Steines bietet einen sehr malerischen Anblick dar. Über den kahlen Dachschieferrücken ragt sie in einer Höhe von 800 Meter wie die vielzinnige Ruine eines gewaltigen Schlossbaues aus niedrigem Wald. Die einzelnen Pfeiler und Zinnen haben nach ihren nachahmenden Gestalten von den Umwohnern besondere Namen erhalten, so der Pferdekopf, der Commandant u. s. w. In der Nähe erscheinen dieselben als Erosionsformen, gebildet und unterstützt durch senkrechte das Gestein durchsetzende Klüfte, und bedingt durch den im Schiefer reichlich vorhandenen Quarz. Die freistehenden wohl 4—5 Meter hohen Säulen mit einer sehr geringen Bodenfläche zeigen ein sehr eigenthümliches Verhältniss in der Lagerung des reichlich vorhandenen Quarzes. Während nämlich die Schieferung der Säulen der Lagerung conform nach Westen geneigt erscheint, sind die Quarzlagen östlich geneigt. Man möchte hierin die Ursache der Erhaltung dieser Gebilde erkennen, da überall anders auf dem westlichen Abhang das Gestein in unzählige Stücke und Blöcke zerfallen ist.

Die Schiefer zeigen ein Streichen in Nord St. 24. und ein Fallen in West Stund 18 mit 10°. Die Klüftung und Lösung ruft übrigens Schwankungen von 3—4 St. hervor. Vorstehende Orientirung bezieht sich auf den Commandantenfelsen.

Ich schätze die Mächtigkeit der Ablagerung auf etwa 12—15 Meter an ihrer östlichen Steile.

Die Schiefer sind keinesfalls gleich, sondern sind in den liegendsten Schichten entschieden krystallinischer als in den hangendsten, wie man an vielen auf der Südseite gelegenen grossen Blöcken, welche offenbar aus der Grundlage stammen, erkennen kann.

Das zweite Depot befindet sich etwas nördlich von den vorderen Ruhstätter Häusern, es ist viel kleiner als der Hohe Stein, zeigt keine Zinnen und Säulen, kehrt aber auch seine Steilseite gegen Osten, und ist durch senkrechte Klüfte getheilt. Seine gleichfalls westwärts geneigten Schichten erscheinen in der Mitte schwach gewölbt, und besitzen bei einem nördlichen Streichen ein Fallen in Stund 16—17 West 20°.

Das Gestein stimmt namentlich mit dem aus den unteren Partien des Hohen Steins überein.

Ausser den genannten Lagerstätten ist der Hohenstein-Schiefer weit in losen Blöcken verstreut. Abgesehen von Findlingen, die im Leibitschgrund bis zur Hammermühle, im Zwodtathal bis Hainbach gelangten, findet man das Gestein auf der Höhe über dem Berghof nördlich von Waltersgrün, auf dem Knockberg und über den Schwang herüber bis Schönau ja man findet sogar zahlreiche Blöcke bei den westlichsten Häusern von Graslitz, und den Schiefer selbst vor Ruhstatt schon vom Wirthshause „zur Sommerlust“ an. Nordwärts von Ruhstatt kann man ihn um den Nebelberg und bis an die Landesgrenze bei Markhausen, und gewiss auch weiter nördlich verfolgen. Dagegen scheint er westwärts gegen Eubabrunn und Werlsgrün in Sachsen nicht mehr vorzukommen. Man sieht hieraus, dass das Gestein immerhin einen verhältnissmässig weiten Verbreitungsbezirk besitzt.

Jokély hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die Hohensteinschiefer gegen die sie unterteufenden Dachschiefer eine merkbare Discordanz der Lagerung zeigen. (Man vergleiche die gefundenen Verhältnisse im Dachschieferbruch beim Berghof und die von Ruhstatt). Da sich aber in unmittelbarer Nähe nirgends Aufschlüsse ergeben, welche das Verhalten der auf- und unterlagernden Gesteine erkennen liessen, und da immerhin eine gewisse gemeinsame westliche Neigung vorhanden ist, so wäre hierauf vielleicht weniger Gewicht zu legen, wohl aber mehr darauf, dass die Hohensteinschiefer in ihrer Ausdehnung von Kirchberg bis Graslitz resp. Ruhstatt Schiefer von entschieden verschiedenem Alter überlagert haben. Aus diesem Verhalten, sowie aus der sich zeigenden Discordanz ergibt sich nun offenbar eine bemerkenswerthe Altersdifferenz.

Über das Alter der Schiefer selbst lässt sich kaum ein sicherer Schluss ziehen. In der sächsischen älteren Karte sind diese Gebilde einfach als Quarzschiefer verzeichnet. Jokély bezeichnet sie als Přibramer Schiefer, und bemerkt: „Petrographisch gleicht der Schiefer vollkommen manchem quarzigen Grauwackenschiefer, und auch die Lagerungsverhältnisse machen es sehr wahrscheinlich, dass er nur diesem Gebilde gehört."

Von besonderem Interesse war es mir gelegentlich eines Besuches im kön. bair. geolog. Museum, dunkle schwarze Gesteine aus dem Fichtelgebirge von Lichtenberg, Schönbrunn und Albersreuth zu finden, welche, wie ich schon vorn hervorgehoben habe, den Hohensteinschiefern petrographisch ganz gleich sind, und denen Gümbel ein untersilurisches Alter zuschreibt.

Da keinerlei Petrefacten über das Alter einen Aufschluss geben, sondern nur die Gesteinsähnlichkeit allein in die Wagschale fällt, so können wohl beide Geologen Recht haben. Ich stimme Jokély zu, dass die Hohensteinschiefer den Přibramer Schiefern sehr ähnlich sind, möchte aber aus den bemerkenswerthen halbkrystallinischen Ausbildung, wie sie die Přibramer Schiefer nicht besitzen, den den Beweis noch höheren Alters erkennen. Ganz entschieden älteren Gepräges sind sie aber jedenfalls als die böhmischen silurischen Grauwackenschiefer aus Dd_1, Dd_3, Dd_4. Insoferne könnte ich für die Hohensteinschiefer mit Gümbel nicht übereinstimmen. Da er aber möglicherweise seine Silurschichten nach unten weiter ausdehnt, und analog den österreichischen Geologen auch Barrandes *B* und *C* noch umfasst, so würden unter solchen Umständen auch mit der Auffassung Gümbels keine Differenz bestehen.

Sonach dürften wir in den Hohensteinschiefern eine Bildung der Cambrischen Formation sehen, welche, wie die Übereinstimmung mit Fichtelgebirgsgesteinen erweiset, einst den Zusammenhang herstellte zwischen den cambrischen Ablagerungen von Mittelböhmen und mit jenen gleichartigen ausserhalb des hercynischen Massives in Mittel-Europa. Gegenwärtig ist freilich der Zusammenhang allerorts gelöst, immerhin aber ist diese Spur eines ehemaligen Canales, der möglicherweise noch jüngere jetzt verschwundene Gebilde aufzuweisen hatte, eine sehr interessante, weil hiedurch denn doch eine Richtung angedeutet wird, in welcher der alte Meeresarm in Mittelböhmen mit dem ausserhercynischen zusammenhing.

Einige Aufmerksamkeit muss man auch der entschiedenen westlichen Neigung der Schichten widmen, sie entspricht der allgemeinen Schichten-Neigung

auch der älteren Gebilde, muss also auf dieselbe Ursächlichkeit zurückgeführt werden. Zwingen uns nun die Verhältnisse im Granit jenes Ursächliche zu sehen, welches im Allgemeinen diese Schichten-Neigung hervorgebracht hat, so liegt uns anderseits der Schluss nahe, dass selbst die durchbrechenden Granite jünger sein müssen als die cambrischen Schiefer. Diese Folgerung hat nichts befremdliches, wenn wir uns erinnern, dass Andrian (Jahrb. geol. R. A. a. a. O.) auch die Granite von Mittelböhmen zum Theil jünger als die cambrischen Schiefer in ihrer Nähe fand.

7. Eruptivgesteine der westlichen Schieferhülle.

Das Auftreten von Eruptivgesteinen ist in der westlichen Schieferhülle verhältnissmässig geringfügiger als in der östlichen, dennoch finden sich verschiedene derselben vor.

Als die ältesten derselben haben wir wohl die Lagergänge zu bezeichnen, welche der Epidiorit in den Phylliten bei Graslitz bildet. Bereits in der älteren sächsischen Karte ist das Vorkommen dieser Gesteine angedeutet, und Jokély erwähnt a. a. O. das Auftreten derselben in Blöcken bei Schönau und Konstadt.

In letzterem Orte liegt der Epidiorit in zahlreichen Blöcken an der Strasse nach Frankenhammer zu, man findet das Gestein jedoch auch anstehend, und zwar an einer durch einige Waldbäume markirten Stelle am linken Thalgehänge hinter dem Hause Nro. C. 12. Der etwa drei Meter mächtige Lagergang fällt und streicht den ihn begleitenden Schiefern conform, lässt sich aber nicht weit verfolgen. Westlich vom Graslitzer Friedhof, wo dieses Gestein früher nur in einigen grossen Blöcken an der Strasse unter dem Hohenstein vorkam, ist dasselbe nun in einem kleinen Steinbruch blosgelegt, es bildet eine 1·5 Meter mächtige, Stund 20—21 W. einfallende Einlagerung in Quarzschiefern. Im Dorfe Schönau an der Strasse beim Hause Nro. C. 34 und weiter gegen die Mitte des Ortes finden sich zahlreiche Blöcke von Diorit, nicht minder auf dem Fusswege von Schönau nach Graslitz auf dem Abhange des Schönauer Berges gegen das Zwodtathal zahlreiche Blöcke dieses Gesteines.

Der Granit erscheint ebenfalls als untergeordnetes Eruptivgestein in der kleinen Kuppe, welche am Ausgehenden des Leibitschgrundes bei Berg auftritt, und welche wohl mit Recht als ein östlich vorgeschobener Ausläufer des Fichtelgebirggranites vom Kapellenberg bei Schönberg zu betrachten ist. Jokély vermuthet eine noch weitere unterirdische Erstreckung dieses Gesteines gegen Westen und glaubt darin die Ursache der am südlichen Ende des Glimmerschiefergebirges auftretenden Falte zu sehen.

Hierher ist dann auch das wenig aufgeschlossene Gestein zu rechnen, welches an der Strassenbeuge vor Bleistadt eine Einlagerung im Glimmerschiefer bildet. In der sächsischen Karte erscheint es als Gneis eingetragen, während es auf der österreichischen Karte fehlt, obwohl es von Jokély a. a. O. als „Gneisglimmerschiefer" erwähnt wird. Nach dieser Bezeichnung vermuthe ich, dass es Jokély nicht gesehen hat, denn es entspricht, wie die pag. 21 gegebene Beschreibung ergibt, nichts weniger als dieser Bezeichnung.

Ich selbst fand das sehr versteckte Gestein erst nach beharrlichem Suchen, nachdem es gegenwärtig auch nicht durch den Eisenbahnbau im Zwodtathal aufgeschlossen ist. Leider gewährt die ganz und gar überwachsene und bebaute Stelle keinen anderen Einblick in die Lagerung, als dass man gewahr wird, dass das fragliche Gestein in einer Mächtigkeit von einigen Metern dem Glimmerschiefer eingelagert sei. Über die Verbreitung desselben, ob es wirklich, wie man nach der sächsischen Karte annehmen sollte, eine Art Stock oder Kuppe bildet, ist nicht zu entscheiden; am ehesten würde es vielleicht als Lagergang zu bezeichnen sein.

Granitporphyr tritt nördlich von Graslitz im Grünberge auf. Auf dem Wege von Graslitz nach Schwaderbach fallen die zahlreichen Blöcke auf, welche man in dem Thale zwischen dem Haus- und Eibenberge und dem Grünberge bis zur Meindl'schen Fabrik findet, welche man für den ersten Blick für Porphyrgranit halten möchte, die aber fast durchwegs namentlich weiter thaleinwärts aus Granitporphyr bestehen. Das Gestein steht am Grünberge einige Hundert Schritte weiter nördlich in einem durch einen Steinbruch aufgeschlossenen, 5·6 Mtr. mächtigen Gang an, welcher nicht zu Tage ausstreicht. Etwa 100 Schritte davon nordwärts sieht man jedoch durch zahlreiche Blöcke markirt einen zweiten Gang dem ersten parallel in OW. streichen. Beide Gänge setzen im Fleckschiefer auf, eigenthümlicherweise hat sich jedoch an der gegenüberliegenden Gehängen des Thales keine Spur der Gangfortsetzung gezeigt, ebenso wenig wie eine genaue Untersuchung der Abhänge des Eiben- und Hausberges am Contact mit dem Granit im Silberbacher Thale eine Spur von einem etwaigen Zusammenhang mit diesem Gestein gezeigt hat. Dagegen tritt hart an der Landesgrenze etwa nördlich vom Markhausener Forsterhaus im Walde ein Gestein auf, welches Jokély als Porphyr bezeichnete, das ich aber trotz seiner weit vorgeschrittenen Verwitterung als identisch mit dem Grünberger Gestein erkenne. Dasselbe wäre das Ausgehende eines in Sachsen weit ostwestlich streichenden Ganges, dessen Fortsetzung nach der Angabe der sächsischen Karte ungefähr in das Streichen der Grünberger Gänge fällt, so dass angenommen werden kann, dass dieselben oder einer von ihnen mit Unterbrechung auf eine sehr bemerkenswerthe Strecke fortsetzt.

Obwohl oben bemerkt wurde, dass ein sichtbarer Zusammenhang zwischen dem Granitporphyr und dem Granit nicht bestehe, existirt für mich doch kein Zweifel, dass das erstere Gestein eine in Folge der Gangbildung veränderte Form des Granites sei, nachdem die mikroskopische Untersuchung (pag. 37) die Übereinstimmung der Gemengtheile klar darthut. Es ist hiedurch um so deutlicher dargethan, dass der Granit u. z. auch der Gebirgsgranit jünger sei als die ihn begleitenden Schiefer bis in die Urthonschiefer herauf, nachdem er bis in dieses Gestein gangartig fortsetzt.

Der Quarzporphyr tritt in der Gegend von Bleistadt gangförmig auf. Unmittelbar hinter den letzten Häusern der oberen Stadt sieht man einen mächtigen Gang an dem Thalgehänge herab ziehen, auf dem gegenüber liegenden Ufer setzt derselbe wieder fort, bildet hier einen kahlen, leicht bemerkbaren Felsenvorsprung von etwa 6 Meter Mächtigkeit, und streicht in OW fast saiger stehend. Im Streichen gegen West lässt er sich ein Stück oberhalb Bleistadt, gegen Osten bis über Silbersgrün gegen Altengrün verfolgen, auf dem Silbersgrüner Berg bis an den Heinrichs-

grün-Altengrüner Weg liegt er in unzähligen Blöcken verstreut. Aus losen Blöcken, welche zwischen Liebenau und Pichelberg angetroffen wurden, schloss Jokély auf einen südlichen, dem ersteren parallelen Gang, den ich jedoch nicht kennen lernte.

Auch der Nephelinbasalt hat ein nur sehr untergeordnetes Auftreten in diesem Gebiete. Bei Unter-Rothau bildet er hart an der Granitgrenze die Kuppe des Flötzberges, welche in nord-südlicher Linie verlängert nach Westen steil abfällt. Im Norden in schöne Säulen abgesondert zeigt der südliche Abfall das Gestein kugelig und die einzelnem Sphaeroide durch gemeinsame Schalen zusammengehalten, wie diese gleichfalls Jokély beschrieben und abgebildet hat.

Eine weitere kleine Kuppe ist der Kleehübl südsüdöstlich von Graslitz, dessen zum Theil mandelsteinartiges Gestein, so wie sein Auftreten in undeutlichen Säulen bereits von Jokély eingehender beschrieben wird.

Ausserdem bildet der Basalt noch Gänge u. z. im Glimmerschiefer nördlich vom Bahnhof in Dasnitz, wo ein saigerer etwa vier Meter mächtiger Gang ansteht, welcher sich nach oben in ein paar mehr tonnlägige Trümer zerwirft, welche, wie es scheint im Schiefer auskeilen. Der durchsetzende Basalt beeinflusst weder im Hangenden noch im Liegenden das Fallen und Streichen des Nebengesteines, verändert dieses auch nicht, und hat davon auch keine Einschlüsse. Er dürfte mit der etwas nordöstlich liegenden kleinen Kuppe bei Kloben im Zusammenhange stehen.

Als nördlichstes und zugleich westlichstes Auftreten dieses Gesteines ist endlich der Basaltgang zu verzeichnen, welcher im Walde bei der Schönauer Schmiede südwestlich von Graslitz in einer Machtigkeit von etwa 2·8 Meter und einem Streichen in Stund 2—3 im Thonglimmerschiefer aufsetzt. Der bisherige Aufschluss des Gesteines ist sehr unvollkommen, man sieht nur rundliche Blöcke zu Tage ausgehen, und kurze säulenförmige Stücke des stark zerklüfteten Gesteines durch einige kleine Brüche blosgelegt.

8. Verhalten der Schiefer zum Granit.

Wir haben aus der vorhergehenden Darstellung des Schichtenbaues des westlichen Schiefergebirges ersehen, dass die auf der grössten Strecke nördlich einfallenden Schichten sich gegen Osten allmählig im Streichen und Fallen ändern, je mehr sie sich dem Granit nähern, und endlich mit diesem parallel verlaufend von ihm abfallen. Es wird hiedurch eben jene muldenförmige Schichtenstellung hervorgerufen, deren Gegenflügel dem Fichtelgebirge bereits angehört, und wir können von den Schiefern des Erzgebirges sagen, dass sie sich längs der Granitgrenze an diesen anlehnen.

Ziehen wir über den Granit hinüber eine Verbindunglinie, so trifft sie auch östlich von Granit wieder auf den Glimmerschiefer und den Phyllit, welche auch dort vom Granit entfernt ein vorherrschend nördliches Einfallen haben, während in dessen Höhe die Ränder dem Granit parallel verlaufen. Es geht hieraus hervor, dass die veränderte Streichens- und Einfallsrichtung längs dem Granite dem letzteren Gesteine u. z. dessen gewaltsamen Empordringen zuzuschreiben sei, wodurch nach Osten hin der Zusammenhang gesprengt und der Bruchrrand der Schichten durch das veränderte Streichen angedeutet wird.

Hiedurch ergibt sich unzweifelhaft weiter, das der Granit offenbar erst nach der Ablagerung der krystallinischen Schiefer emporgedrungen ist, und zwar nicht etwa der jüngere Granit allein, sondern, wie oben aus dem gangartigen Auftreten vom Granitporphyr am Grünberg bei Graslitz dargethan wurde, selbst der Gebirgsgranit.

Von Jokély wird auch die am südlichen Rande des Schiefergebirges bemerkbare Faltung einer Fortsetzung des bei Berg kuppenartig auftretenden Granites zugeschrieben. In der That habe ich ein bei Bleistadt auftretendes Granitgestein zu erwähnen gehabt, welches ziemlich weit gegen das Granitmassiv vorgeschoben wäre. Seine Annahme erscheint mir aber fraglich, da man nirgends eine Spur von Granit ausbeissen sieht, wo er sich verstrecken müsste, anderseits auch im östlichen Schiefergebiet, wie wir sehen werden, eine gleiche südwärts gerichtete Schichtenstellung am Rande des Schiefers bemerkbar ist, welche mir weit eher eine Folge der Hebung des Gebirges als die eines Granitdurchbruches zu sein scheint, da selbst die weit mächtigeren Granitkuppen der östlichen Schieferpartie die umgebenden Schiefer auf eine weitere Strecke nicht im Streichen verändern konnten. Das jenseits der Eger im Suden aufsteigende Granitmassiv des Kaiserwaldes aber dürfte wohl als das Agens zu betrachten sein, welches das Schiefergebirge in seine nordwärts gerichtete Stellung gedrängt haben mag, und die dem Egerthale parallele Faltung dürfte man wohl als eine Markirung der alten Bruchlinie auffassen, welche das Erzgebirge vom Kaiserwalde trennt, daher denn auch nur die Glimmerschiefer und nur am Kulmer Berge die sudwärts fortsetzenden Phyllite an dieser Faltung theilnehmen.

Ebensowenig, wie die mechanische Einwirkung des Granits auf die Schiefer sich der Beobachtung entzieht, thut dies die chemische oder metamorphosische. Ihr müssen wir wohl das Auftreten eigenthumlicher Gesteine in der unmittelbaren Nachbarschaft des Granites zuschreiben, obwohl wir für die Erklarung derselben noch immer keine plausible Darstellung besitzen, und eben nur das Vorkommen in der Berührung mit dem Granit den Causalnexus zwischen beiden bildet.

Längs der ganzen Westgränze des Granites treten jene eigenthümlichen gefleckten und geknoteten Schiefer auf, welche ich im petrographischen Theile dieser Arbeit pag. 53, 56, 59, 65 eingehender beschrieben habe. Der Nachbarschaft des Granites wegen glaubt Jokély auch die Frauenreuther und Heinrichsgruner Gneisglimmerschiefer hieher rechnen zu dürfen, in ihnen kann ich aber keine Contactgebilde erkennen, da diese gneisartigen Gesteine im östlichen Schiefergebiet entfernt vom Granit in weit machtigerer Weise entwickelt sind als hier, und weil das Vorkommen von Feldspäthen in Schiefern auch anderwärts nicht in Verbindung mit Eruptivgesteinen vorkömmt, daher wohl keine Ursachlichkeit hierin hat.

Anders ist es mit den Phylliten, welche wir, je nachdem sie quarziger oder glimmeriger sind in Quarzfleckenschiefer, wie am Gesteinig bei Graslitz, oder in Flecken-, Graben- und Knotenschiefer, wie am Hausberge und am Eselsberge bei Silberbach und von da längs der Granitgrenze fort ausgebildet sehen. Nicht geläugnet soll übrigens auch das Vorkommen von wirklichen gneisartigen Gesteinen im Contact werden, wie die am gehörigen Orte näher beschriebenen vom Asch-

berge, welche denen aus den Schieferschollen der Lehnerstaude und denen aus dem Blasiusstollen vollkommen gleichen.

Dass man diese an sich räthselhaften Bildungen wirklich auf den Einfluss des Granites zurückzuführen berechtigt ist, dafür spricht wohl der Umstand, dass sie nur in einer schmalen, den Granit begleitenden Zone auftreten, welche in der Gegend von Graslitz nicht an das rechte Ufer der Zwodta reicht. Welcher Art der Einfluss jedoch war, welcher sie hervorrief, dies näher zu erörtern bin ich zu wenig Chemiker, und mag die Welt nicht mit einer Hypothese beglücken, welche eben so wenig wie jede andere überhaupt im Stande wäre, das dunkle Wesen des Gesteinsmetamorphismus aufzuklären.

4. Capitel.

Erzführung des westlichen Schiefergebirges.

Wie die östlichen und nördlichen Partien des Erzgebirges ihre verschiedenen Erzlager aufzuweisen haben, so ist auch das westliche Ausgehende des Gebirges nicht ohne Erzgängen. Leider ist der in dieser Gegend einst schwunghaft betriebene Bergbau nunmehr gänzlich verfallen, und über die Gangverhältnisse ist kaum etwas Näheres zu erfahren.

Dank dem Eifer Jokély's, welcher zu einer Zeit hier arbeitete, wo das letzte Aufflackern des Bergbaues wenigstens an einigen Punkten noch bemerkbar war, sind über die hiesigen Verhältnisse ziemlich umfangreiche Daten gesammelt, und in seinem Aufnahmsbericht a. a. O. mitgetheilt. Auf diesen Bericht sei hier hingewiesen, da ich selbst nicht mehr in die Lage kam, aus eigener Anschauung etwas näheres über die Gangverhältnisse von Schiefergebirge westlich vom Granit kennen zu lernen.

Über die einst hier bestandenen Bergbaue möge in aller Kürze folgendes mitgetheilt werden:

Ehedem bestanden hier Baue auf silberhaltigem Bleiglanz und auf Kupfererze. Erstere wurden betrieben im Glimmerschiefergebiet bei Heinrichsgrün, Sibersgrün, in der Umgebung von Bleistadt, bei Hartenberg und Berg.

Über die Gangverhältnisse von den ersteren beiden Orten gibt es keine sicheren Nachrichten mehr, da die Baue in längstvergangener Zeit eingegangen sind, sie sollen übrigens besonders silberreiche Erze geführt haben.

Die Baue bei Bleistadt, welche vor längerer Zeit aus dem Besitz des Montanärares in den einer Privatgesellschaft übergingen, sind gegenwärtig auch ausser Betrieb, und werden demnächst in andere Hände übergehen.

Die im Glimmerschiefer aufsetzenden Gänge sind zum Theil Mitternachtsgänge mit einem Streichen in Stund 11—1 und einem Fall von 80 oder 60 Grad in Osten, oder einem Streichen in Stund 10—11 und einem Fallen von 50, 60 und 80 Grad in Westen oder Nordosten, und einige Morgengänge mit einem Streichen in Stund 6—7, Fallen 80—85 Grad in Nord. Die Mächtigkeit wechselt zwischen mehren Zoll und Klaftern. Die Gangausfüllung besteht in Quarz und Letten, darinnen der

Bleiglanz in Begleitung von Zinkblende in mehr oder weniger regelmässigen Nestern und Putzen vorkommt. (An einem Gangstück vom Ignazgang in der Joachimsthaler Bergamtssammlungsieht man übrigens folgende mehr regelmässige Vertheilung: Quarz, Bleiglanz, Quarz, Bleiglanz, Quarz. Der Bleiglanz löst sich in einzelne Putzen ab.) Das Erz ist gewöhnlich derb. Die von Bleistadt bekannten Bleisalze, Cerussit und Pyromorphit sind Bildungen der oberen Teufen, und wurden seit sehr langer Zeit nicht mehr angefahren.

Die bei Hartenberg im Umtrieb gewesene Peterszeche baute auf einigen Nord streichenden Gängen und einem Morgengang, welche sich ähnlich wie die Bleistädter Gänge hinsichtlich der Gangfüllung und Erzführung verhalten.

Ebenso beschaffen waren auch die bei Liebenau, Horn u. s. w. öfter in Aufnahme gekommenen kleinen Grubenbaue, die jedoch wegen spärlicher Erzmittel bald wieder verfielen. Etwas länger, wenn auch mit geringem Erfolge hielt sich noch der Bergbau bei Berg, welcher ehedem auf einigen Zechen betrieben wurde. Die in Stund 9—11 streichenden 70—80° Südsüdwest verflächenden Gänge waren von geringerer Mächtigeit. Über die Gangbeschaffenheit theilt Reuss (Geolog. Beschaffenheit des Egerer Kreises) mit, dass die Füllung aus drusigem rauhem Quarz bestand, in welchem das Erz in nussgrossen und kleineren Massen eingesprengt war. Der Bleiglanz war selten undeutlich auskrystallisirt, in der Regel grobkörnig derb. Zinkblende und Pyrit wurden selten, Grünbleierz noch seltener bemerkt.

Auf Kupfererze, der Sage nach auch auf Blei, Silber ja sogar Golderze wurde der Bau bei Graslitz am Hausberg, Eibenberg und Grünberg betrieben. Noch heute zeugen riesige Halden im Eibenberger Thal, wie lebhaft einst der Bergbau hier im Umtriebe war, und die seit langer Zeit bereits in Verwendung für die Strassenschotterung stehenden Kupferschlackenhalden sind bis heute noch nicht verschwunden.

Dennoch kann man über die Beschaffenheit der Gänge und der Erze hier selbst keine weiteren Nachrichten erhalten, da auch die ältesten Leute nichts mehr zu berichten wissen, und auf den Halden kaum die Spur von Erzen zu finden ist.

Einem 1862 erschienenen Schriftchen „Die Wiedergewältigung des alten Kupferbergbaues von Graslitz in Böhmen von Constantin von Nowicki" entnehme ich Folgendes: Die Erze bestehen der Hauptsache nach aus Kupferkies, welchem sich ein wenig Pyrit, Magnetkies und Magneteisen, sparsam Arsenikkies und einige sekundäre Kupfererze zugesellen. Sie bilden Lager mit demselben Streichen und Fallen wie der begleitende Phyllit. Das Ganggestein besteht aus (?) chloritischem verworrenschiefrigen Thonschiefer mit mehr oder weniger Quarz. Das Erz ist darin in Körnern, Schnüren und Linsen vertheilt. In einem Lager finden sich zwei oder mehrere erzführende Schieferzonen, sogenannte Erzlager, welche von tauben Mitteln auseinander gehalten werden (Felsbänder).

Nowicki zählt nicht weniger als 10 Erzlager von einer Mächtigkeit von 0·3—1·8 Meter auf, welche durch die von ihm gewältigten alten Baue überfahren wurden. Der Gehalt an Kupfer wurde von Prof. Fritzsche in Freiberg auf 1—3% bestimmt.

Die Erzlager werden von Mitternachtgängen und Morgengängen durchsetzt, welche Lettenfüllung haben, und von denen die erstern die jüngeren sind. Die

Morgengänge sollen Blende, Bleiglanz und Arsenikkies führen. Von Nowicki wird auch einer Cementquelle gedacht, aus deren Wasser vor Zeiten Kupfer ausgefällt wurde, welche jedoch nun nicht mehr fliesse oder wenigstens kein Kupfer mehr führe. Es mag der einstige Gehalt an Kupfersalzen im Wasser dieser Quelle wohl seine Ursache in dem Feuersetzen beim Bergbau gehabt haben, wie sich heute noch die Goslarer Cementwässer in Folge dieser Abbaumethode bilden.

Dies die Angaben der auf die Gründung einer Aktiengesellschaft gerichteten Broschüre, welche jedoch in dieser Richtung nicht den mindesten Erfolg hatte, da die Graslitzer Baue nach wie vor liegen geblieben sind.

Endlich sei noch der öfter auftauchenden Angabe gedacht, welche sich bis auf Agricola zurückführen lässt, dass im Phyllit von Schönbach Zinnober als Quecksilbererz vorkomme. Es liegen auch nicht die leisesten Andeutungen vor, dass jemals hier ein bezüglicher Bergbau getrieben wurde, und es scheint mir wahrscheinlich, dass die im Phyllit öfter vorkommenden bluthrothen Flecke und Anflüge von Rotheisenerz, welche dem Zinnober sehr ähneln, von jenem alten Mineralogen vielleicht für letzteres Mineral gehalten worden seien, oder von anderen, die ihm darüber Mittheilung machten, dafür gehalten wurden.

II. Theil.

Das östliche Schiefergebirge.

1. Capitel.

Orographische Verhältnisse.

Etwas anders als im westlichen Schiefergebiet und im Granit gestalten sich die Oberflächen-Verhältnisse in der östlichen Schieferzone, deren mittlere, ostwestlich streichende Höhenlinie die Wasserscheide des Gebirges bildet, daher wir sowohl auf dem südlichen als auf dem nördlichen Abfall Thäler zu verzeichnen haben.

Die Ausbreitung des Granites gegen Osten verursacht, dass wir in dem zu beschreibenden Gebiete auf dem südlichen Abhange des Gebirges ein einziges Thal antreffen, welches dem Schiefer von seinem Ursprung bis zu seinem Ende angehört, das Joachimsthal, dessen rechtes Gehänge eigentlich nur hierher gehört. Dieses enge, tiefe, einerseits zwischen den Abfällen des Sonnenwirbelgebirges, anderseits von dem Pfaffengrün-Neustädter Gebirge westlich von Joachimsthal begrenzte schluchtartige Thal streicht von Ober-Brand bis zum Joachimsthaler Hüttenwerk recht Nord, wendet sich sodann Nordwest bis zu seinem Ursprung, und wird von der Weseritz, die ihr Wasser zum grossen Theil aus den grossen Mooren auf der diesseitigen Wasserscheide erhält, durchströmt. Ein dem Joachimsthale fast paralleler, gegen seinen Ursprung jedoch nordöstlich streichender Grund, der Eliasgrund, gehört bis Werlsgrün den Schiefern an, und

bildet von da das Lindigthal. Beide Thäler stehen an ihrem Austritt aus dem Schiefer durch ein doppelseitiges Nordwest, streichendes Querthal, welches zugleich die Formationsgrenze markirt, von Werlsgrün über Mariasorg und Pfaffengrün bei Ober-Brand in Verbindung.

Ein kurzes Querthal ist die obere Hälfte des Modesgrundes, welcher östlich der Modesgrundmühle, bis wohin er von Salmthal dem Granit angehört, im nördlichen Streichen bis nach Hengstererb zwischen den steilen Abhängen unterhalb der Bergstadt Abertham, von denen sie den Namen haben soll, und den Abhängen des Blösberges, Reichen Gebirges und Neujahrsberges fortsetzt, und die Wistritz ins Salmthal ausführt.

Als eine Fortsetzung des oben beschriebenen Querthales zwischen Werlsgrün und Ober-Brand erscheint ein ebenfalls doppelseitiges Querthal zwischen Abertham und Werlsgrün am nördlichen Abhange des Blösberges und zwischen der weiten und Lindiger Wiese.

Das Bärringer Thal von seinem Ursprung an der Wasserscheide bis zum Granit im Süden von Bärringen ist das westlichste, kürzeste und am wenigsten vertiefte Querthal im östlichen Schieferterrain, welches seine Gefälle gegen Süden nimmt.

Jenseits der Wasserscheide verlaufen die Enden des Schwarzwasserthales.

Das Breitenbacher Thal zwischen Platten und Johanngeorgenstadt, ein tiefgerissenes schluchtartiges Thal, welches die Gewässer von jenseits der Wasserscheide um Platten ausführt, und welches recht Nord streichend an der Landesgrenze bei Breitenbach mit dem Schwarzwasserthal zusammenstösst.

Dieses, ein Längenthal, welches sich bei Johanngeorgenstadt ziemlich beträchtlich erweitert (daher der Name Breitenbach), verengert sich in seinem ostsüdöstlichen Verlauf anfangs schluchtartig, namentlich zwischen Brettmühl und Zwittermühl. Von letzterem Ort bis zu seinem Ursprung westlich von Gottesgab breitet es sich jedoch mehr aus und nimmt zwischen dem Hahnberg im Norden, den Abfällen des Plattenberges, Irrganges, der Steinhöhe und des Kölbel eine weite beckenartige Gestalt an, deren Längsaxe parallel zum Kamm des Gebirges gerichtet ist, und dessen tiefste Linie der nördlichen Begrenzung näher liegt, als der südlichen. Das Thal wird von dem sehr charakteristisch bezeichneten Schwarzwasser durchströmt, das in den Mooren zwischen Försterhäuser, Gottesgab und Seifen seinen Ursprung hat, und tiefbraun gefärbt ist.

Ein Nebenthal desselben ist das Streitseifenthal zwischen Breitenbach und Brettmühl, welches zwischen der Glücksburg und dem Bärenfang einerseits, dem Sandfels anderseits um letzteren im Halbkreis verläuft und bei seinem Ursprung nördlich von Zwittermühl fast das Schwarzwasserthal wieder erreicht.

Weiter nach Osten folgt das Mückenbachthal zwischen Halbmeil und Rittersgrün eine der Landesgrenze nach verlaufende, nordöstlich streichende Schlucht und endlich das Goldenhöher Thal, welches zwischen dem Kaffenberg, dem Hahn- und Mückenberg und den Taubenfelsen fast recht Nord verläuft, und jenseits der Gewände des Schwarzwasserthales nordöstlich bei Försterhäusern entspringt. Von den Thälern sind das Joachimsthal, das Breitenbacher, Mücken-



Phyllitpartie aus dem Erzgebirge: Taubenfelsen bei Halbmeil.



bacher und Goldenhöher Thal Spaltenthäler, während die übrigen wohl Erosionsthäler genannt werden dürfen.

Das durch diese Thäler gegliederte Gebirge besteht sonach aus dem Neustadt-Pfaffengrüner Rücken, welcher zwischen dem Eliasgrund, dem Mariasorger Querthal und Joachimsthal in einem Nordost geöffneten Bogen die Bergstadt westlich umgibt, und durch die malerischen Basaltkuppen, Jugel- oder Koboldstein und Pfaffengrüner Kuppe bei seinem Absturz gegen die Ebene markirt ist.

Das übrige Gebirge diesseits der Wasserscheide zwischen Bärringen und Hengstererb bildet eine wellige Hochfläche, von welcher durch das Hengstererber Thal das sogenannte Reiche Gebirge und der Neujahrsberg abgetrennt sind, welcher bogenförmig nach Osten streichend dann den Gebirgskamm und die Wasserscheide, und von Gottesgab an den westlichen Abfall des Sonnenwirbelstockes bildet.

Die Wasserscheide selbst wird bis daher sehr charakteristisch durch die Kuppen des Plattenberges, Irrganges, der Steinhöhe und des Spitzberges markirt, sie bildet ausser diesen einen schwach nord- und südgewölbten Rücken, welcher fast unter rechtem Winkel in West an den Granit anstösst.

Jenseits der Wasserscheide bilden die Schieferzüge zunächst den östlichen Abfall des Granitgebirges zwischen Wolfsberghäusern und Jugel, dann die Ziegenschachter Rücken, welche zwischen dem Breitenbacher und Schwarzwasser Thal zwei schmale parallele Höhenzüge bilden.

Das Streitseifner Thal wird von den nördlichen Abfällen der Rabenberggruppe begrenzt, und diese stossen mit dem östlich streichenden Hahnberg zusammen, dessen nördlicher Flügel die Taubenfelsen und den Mückenberg bilden. Ein besonderer, schon einen Ausläufer des Sonnenwirbelgebirgs darstellender Höhenzug is das Kaffgebirge zwischen Goldenhöhe und den Tellerhäusern.

Ähnlich wie in der westlichen Schieferzone stellt auch das dem Granit am nächsten gelegene Neustädter Gebirge wenigstens an seinem südlichen Flügel einen vom Granit steil abstürzenden Kamm dar. Die übrigen Berge diesseits der Wasserscheide haben kein besonderes Gepräge. Jenseits derselben zeigen die Schiefer am Heinrichsfelsen und an den Taubenfelsen gleichfalls dem Granit zugekehrte steile Abstürze, ihre flache Lage jedoch lässt sie nicht als Kämme, sondern als steilwändige Plateaus erscheinen. Die sonstigen Höhen bilden ausser der schon erwähnten Fläche zwischen Bärringen und Hengstererb langgezogene rundrückige Höhenzüge.

Die Landschaft ist in diesem Theile nicht minder wechselnd wie im Granit, das Joachimsthal, und der Eliasgrund gehören zu den schönen Erzgebirgsthälern, nicht minder das Goldenhöher Thal. Die sehr entlegene, wenig besuchte Gegend der Taubenfelsen und das Breitenbacher Thal sind durch malerische Felsformen ausgezeichnet. Weniger romantisch ist die moorreiche Hochebene, welcher gleichfalls ein nordländischer Charakter nicht abgesprochen werden kann. Gleiches gilt vom Schwarzwasserthal, welches jedoch vermöge seiner Lage einen freundlicheren Anblick gewährt.

2. Capitel.

Einige geologische Gebirgsprofile.

1. Ein Durchschnitt von Oberbrand gegen Pfaffengrün, Joachimsthal und gegen den Spitzberg bei Gottesgab.

Dieses Profil gibt Aufschluss über die Lagerungsverhältnisse der östlichen Schieferzone. Würden wir anstatt anfänglich nordwestlich und daher etwas quer auf das Streichen, von Tiefenbach gerade auf Pfaffengrün losgehen, so würden wir zwar die gebrochene Linie vermeiden, jedoch nicht sämmtliche Schieferschichten betreten.

Bei Oberbrand rechts vom Bache treffen wir gleich hinter dem Dorfe in einem kleinen Steinbruch einen feinkörnigen gneisartigen Glimmerschiefer, dessen Schichten OW. streichen und südwärts einfallen. Auf dem Wege gegen die Pfaffengrüner Höhe nimmt das Gestein mehr und mehr das Aussehen der Heinrichsgrüner Gneisglimmerschiefer an, und behält sein südliches Einfallen. In der Nähe der Pfaffengrüner Basaltkuppe trifft man auf quarzreiche Glimmerschiefer, welche am nördlichen Abhange zwischen dem Dorfe Pfaffengrün und dem Jugelstein ziemlich verworren liegen. Nördlich vom genannten Dorfe streicht ein Trum des Irrgänger Zuges aus. Die weichen grobflaserigen Glimmerschiefer werden weiter hin von Porphyren durchsetzt, welche man der Sohle des Joachimsthales näher Gänge bilden sieht, während sie weiter oben links vom oberen Pfaffengrüner Weg eine kleine Kuppe bilden, welcher dann weiter nordwärts noch einige Gänge folgen. Die normalen grobflaserigen Glimmerschiefer bleiben ganz constant bis unter die Herrenmühle bei Joachimsthal, wo ihnen ein schmaler Streifen Joachimsthaler Schiefer eingelagert ist. Auf diese folgt sodann vom Jugelstein her über die Herrenäcker und bis auf den Vorsprung des Pfaffenberges unter dem Viertelswald quarziger Lagenglimmerschiefer von röthlicher Farbe, sodann folgen auf dem nördlichen Hang des Pfaffenberges kleinschuppige dunkle Glimmerschiefer, welche immer mehr das Aussehen der eigentlichen Joachimsthaler Schiefer gewinnen und ihren Kiesgehalt durch rostbraune Kluftflächen erkennen lassen. Ihr Ausgehendes ist, wie man an einigen Aufschlüssen am Pfaffengrüner Weg über dem Friedhof von Joachimsthal sieht, etwas nordwärts gekrümmt, so dass man hienach meinen könnte, dass sie südlich einfallen. Die bei der Herrnmühle vorkommenden Blöcke von Eklogit und von Epidiorit oberhalb der kaiserl. Hütte gegenüber der Mündung des Zeileisengrundes deuten darauf hin, dass hier solche Gesteine das Gebirge durchsetzen. In der nun am nördlichen Abhange des Pfaffenberges folgenden Thalschlucht würde der den Joachimsthalerschiefern eingelagerte sogenannte Geyerische Kalkstrich in der Gegend der St. Annacapelle zu Tage ausstreichen. Die Joachimsthaler Schiefer bleiben bis gegen den Dürrenschönbergstollen nördlich von der Stadt im Gehänge, ihnen folgen dort wieder grobflaserige Glimmerschiefer, und aus Blöcken dürfte man auf eine Einlagerung von Hornblendschiefer schliessen. In der Gegend des Dürrenschönbergerstollens soll noch eine schmale Zone Joachimsthaler Schiefer wiederkehren, dann aber folgen grobflaserige Glimmerschiefer, die nur noch durch die OW streichende Einlagerung der Amphibolite der St. Antoni-Eisensteinzeche einmal unterbrochen werden. Weiter nordwärts entziehen sie sich der Beobachtung.

2. Ein Durchschnitt von Blösberg über Abertham, Hengstererb nach Goldenhöhe.

Dem nördlichen Abfall des Blösberggranites folgen jenseits des Modesgrundes die Glimmerschiefer von Abertham, zunächst erscheinen quarzreiche Gesteine, welchen, wie aus Haldenfunden zu schliessen, dunkle den Joachimsthaler Schiefern ähnliche eingelagert sind. Die Schiefer fallen ziemlich steil gegen Norden ein. Bei den westlichsten Häusern von Abertham gewahrt man aus zahlreichen Blöcken das Fortsetzen des östlich davon im Schartbrand anstehenden Amphibolites, noch weiter nördlich folgt dem Glimmerschiefer der Dioritgang vom Felsel im Streichen und Fallen des Schiefers.

Die Strecke von Hengstererb bis an den Granit wird am deutlichsten durch die Verhältnisse im Blasiusstollen ersichtlich. Die grossflaserigen Glimmerschiefer, welche schon einen phyllitartigen Charakter annehmen, fallen anfangs unter einem Winkel von 45° ein, richten sich aber allgemach steiler auf und erreichen auf die 189.6 Meter etwa 60° bis 65° Fallwinkel. Weiter einwärts sind die Schiefer nun manigfach gebogen und gestaut, so dass sie ganz und gar verworren sind. Im 379. Meter in der Nähe des Granites bemerkt man aber sodann aus der Richtung der Schiefertextur, dass hier die Gesteine einen sehr steilen südlichen Einfall gewonnen haben. Hier an der Gränze gegen den Granit erscheinen sie auch als ein gneisartiges Gestein ausgebildet und zugleich fleckig. Es folgt nun der Granitstock der Hengsterhöhe, und unmittelbar daran stossend die Basaltdecke der Steinhöhe südlich von Seifen, unter welcher antebasaltische Thon-, Sand- und Conglomeratschichten wagrecht ausgebreitet liegen. Unter ihnen und nördlich davon folgen nun Phyllite, welche das moorbedeckte, mit Basaltblöcken besäete Schwarzwasserthal begrenzen und von dessen Nordseite dem Hahnberg dann sehr flach gegen Goldenhöhe abfallen.

3. Capitel.

Geologischer Bau des östlichen Schiefergebirges.

1. Das Glimmerschiefergebirge.

Der Glimmerschiefer nimmt in der östlichen Schieferzone ziemlich genau die Hälfte des ganzen Gebietes ein und zwar bildet er die vom Granit im Westen und Süden begrenzte Hochfläche zwischen Bärringen, Abertham und Gottesgab, und zieht sich von Abertham in einer nach Westen offenen Bogenlinie ganz conform den Conturen des Granites bis an den Fuss des Erzgebirges bei Oberbrand herunter.

Die Grenze im Westen gegen den Granit zwischen dem Höfl bei Platten und bis Bärringen ist recht deutlich markirt, es verläuft hier längs der Scheidung eine ganz merkliche sanfte Thaldepression, welcher man bis zum Umbiegen des Granites im Süden von Bärringen folgen kann. Hier wird nun längs des Granites die Grenzbestimmung unsicher durch das grosse Fischbacher Moor, welches zwischen

Bärringen und Abertham seine grösste Ausdehnung erlangt. Südlich von dieser letzteren Stadt jedoch verläuft die Grenze wieder in einer deutlichen Weise am nördlichen Abhange des Blösberges als rechter Flügel des oberen Modesgrundes, dann über die weite Wiese hinab nach Werlsgrün in den Eliasgrund, und jenseits am nördlichen und östlichen Gehänge des Wolfsberges über Mariasorg nach Pfaffengrün bis an den Fuss des Gebirges bei Oberbrand. Jenseits des Joachimsthaler Grundes und von Gottesgab weg steigt der Glimmerschiefer zu einer grossen Doppelwelle, dem Sonnenwirbel und Keilberg an, welcher jedoch schon ausser der von uns gezogenen Grenzlinie liegt, weil hier die Abhängigkeit vom Granit ihr Ende erreicht hat.

Den nördlichen Verlauf der Glimmerschiefer-Grenze finden wir etwa vom Höfel über das Plattner Moor über das Ruscherhaus nordwärts von Abertham, von hier über Hengstererb längs des Irrganges, des Granits und des Basaltes der Steinhöhe biegt sie dann um den Spitzberg hinaus bis etwas westlich von Gottesgab, wo sie nach Norden umkehrt und die Grenze erreicht. Es erscheint bemerkenswerth, dass die Wasserscheide auf der ganzen Strecke ziemlich mit der nördlichen Grenze des Glimmerschiefers vom Höfl bis an den Spitzberg zusammenfällt. Die weit ausgebreiteten Moore zwischen der Steinhöhe und dem Spitzberg gestatten übrigens hier und nördlich vom letzteren Berge bis an die Landesgrenze eine ganz genaue Abgrenzung des Terrains nicht.

Die östlichen Verhältnisse bieten nur an wenigen Stellen Gelegenheit eine genauere Untersuchung der Stellung der Schichten wahrzunehmen, sie sind von Jokély bereits alle notirt und ich kann nichts weiter beifügen, als dass ich mich durch eigene Anschauung von der Richtigkeit der Angaben überzeugt habe.

Auf den bestehenden geologischen Karten erscheint als Liegendstes der Glimmerschiefergneis eingetragen, jedoch mit verschiedener Ausdehnung. Während die Gneiszone auf der sächsischen Karte etwas westlich von Brand beginnt, nördlich bis zum Jugelstein reicht und westlich bei Pfaffengrün an den Granit angrenzt, erscheint sie von Jokély in der österreichischen Karte als ein den Granit von Brand bis Abertham begleitender Saum eingetragen.

Ich habe die fragliche Partie wiederholt besucht, aber weder die eine noch die andere Angabe bestätiget gefunden. Die Angabe der sächsischen Karte kömmt der Wahrheit nach meiner Meinung etwa ziemlich nahe. Beim Eintritt in das Gebirge findet man gneissartige Gesteine bei Brand aufgeschlossen, es sind dies dieselben Gneissglimmerschiefer wie bei Heinrichsgrün, sie variiren etwas im Korn, scheinen aber gerade so wie dort bei Neugrün mit Glimmerschiefern zu wechseln. Sie sind bis gegen die Pfaffengrüner Basaltkuppe zu verfolgen, doch habe ich sie in der Nähe derselben nicht mehr gefunden, ich kann das Gestein um und zwischen dieser und dem Jugelstein nur als normalen Glimmerschiefer bezeichnen. Auch zwischen dem Jugelstein und Mariasorg habe ich keine Spur mehr von Gneisglimmerschiefer auffinden mögen, so dass ich nun zunächst der Ansicht huldige, diese kurze Zone erreiche ihr Ende schon am Wolfsberg, und bilde hier das Ausgehende der im Sonnenwirbelgebirge ostwärts von Joachimsthal reichlich entfalteten Ablagerung. Anderseits aber habe ich allerdings auf den Herrnäckern nördlich vom Jugelstein zahlreiche Blöcke von Gneisglimmerschiefer gefunden, welche wieder darauf hindeuten würden, dass auch noch weiter nördlich dergleichen feldspath-

führende Glimmerschieferstreifen vorkommen. Noch weiter nördlich habe ich sie aber dann nicht mehr bemerkt.

Dagegen will ich aber zugeben, dass ich am Abhange des Blösberges bei Werlsgrün, auf der weiten Wiese und unter Abertham wohl Glimmerschiefer gesehen habe, welche ein ähnliches Aussehen wie die Gesteine aus der Contactzone am Aschberg bei Graslitz, und von den Lehnerstauden haben. Diese Gesteine erwähnt sowohl Walter (in „Der alte Silberbergbau von Abertham," Zeitschr. d. Mont. Ver. f. d. Erzgeb.) als auch Josef Flor. Vogl (Gangverhältnisse und Mineralreichthun Joachimsthals) und es muss noch bemerkt werden, dass in dieser Zone auch jene gneisähnlichen Porphyre auftreten, welche sehr leicht im Stande sind irrezuführen. Aus der im Jokély's Bericht: „die geolog. Beschaffenheit des Erzgebirges im Saazer Kreise," Jahrb. geol. R.-A. VIII. p. 525 gegebenen Beschreibung von sogenannten rothen Gneisen, welche zwischen dem Wolfsberg und Küberstein auftreten sollen, geht hervor, dass auch er dieser Täuschung verfallen war.

Meiner Auffassung nach hat also die Auszeichnung einer Gneiszone in dem diesseitigen Schiefergebirge ebensowenig Berechtigung, wie in dem jenseitigen, und für die Bezeichnung der Gneisglimmerschiefer scheint eben die sächsische Karte der Wahrheit näher zu kommen.

Was die Aufeinanderfolge der Schiefer anbelangt, so ist sie im östlichen Gebiet weit weniger gut aufgeschlossen, als dies im östlichen der Fall ist.

Auf die Gneisglimmerschiefer folgen, oder richtiger es wechsellagern damit normale grobflaserige Glimmerschiefer, welche man nördlich von Oberbrand im Joachimsthalgrunde bis etwa zur Herrnmühle, und ebenso auf dem Pfaffengrüner Wege bis etwas nördlich vom Jugelstein an der Seite behält. Vom Jugelstein hinüber bis auf den Gebirgsvorsprung unter dem Viertelswald ziehen sich quarzreiche Glimmerschiefer, Lagenglimmerschiefer.

Am Abhange des Pfaffenberges gegen Joachimsthal etwa vom Knieriemen aus folgen nun auf diese quarzigen Schiefer Glimmerschiefer, welche successive in die sehr eigenthümlichen Joachimsthaler Schiefer übergehen, welche nunmehr eine Mächtigkeit von etwa 2000 Meter erreichen und den ganzen Stadtgrund bis zu den nördlichsten Häusern von Joachimsthal einnehmen. Es kann von ihnen übrigens nicht behauptet werden, dass sie etwa vollkommen constant im Aussehen blieben, vielmehr wechseln auch sie manigfach, wie die Halden der östlichen Grubenabtheilung am besten beweisen, bald feinkörniger, bald etwas gröber, bald weicher, bald quarzhaltiger. Schmale Zone dieser Schiefer hat man übrigens schon im Joachimsthaler Grunde als Zwischenlager der grobflaserigen Glimmerschiefer überfahren.

Eine Einlagerung im Liegenden der Joachimsthaler Schiefer, welche ungefähr zwischen die Herrenmühle und die Schmiede oberhalb derselben zu setzen wäre, die aber nur durch Blöcke, welche am gedachten Orte vorfindlich sind, angedeutet werden, bildet der oben pag. 70 beschriebene schöne Eklogit, der wieder, wenn auch petrographisch verschieden, doch an das Auftreten dieses Gesteines bei Loch pag. 156 errinnert, so dass man ihn fast für eine Fortsetzung von dort deuten könnte.

Bemerkenswerth ist die Einlagerung des sogenannten Geyerischen Kalkstriches in den Schiefern von Joachimsthal. Er setzt in der Gegend der St. Annakapelle auf dem Brodmarkt vom sogenannten Kalkhübel im östlichen Gehänge, wo er ausbeisst, quer über den Stadtgrund gegen Neustadt, streicht in Stund 6—7 dem Glimmerschiefer gleichförmig eingelagert und fällt 53° N (nach Vogl a. a. O.) Das Kalklager ist auf eine Länge von 137·5 Meter bekannt und circa 95 Meter mächtig. Es soll nach Paulus im Westen in der Teufe bis 133 Meter zunehmen, über Tag hat es nur eine Mächtigkeit von 38 Meter. Gegen Osten zertrümert sich der Geyerische Zug in drei Trümer, welche 208·6—256 Meter von einander weichen, und durch Kalkschiefer-Zwischenlagen getrennt sind. Das liegende Trum, welches als Hauptfortsezung zu betrachten ist, schwankt zwischen 34—104·3 Meter, das mittlere, zwischen 3·7—23 Meter mächtig, ist bis jetzt am wenigsten bekannt, das hangendste wurde durch die östlichen Grubenbaue in 3·7—43·6 Meter Mächtigkeit angefahren.

Der Kalksteinzug geht gegen die Schiefer hin nach und nach in Kalkschiefer und Kalkglimmerschiefer über. Vogl bemerkt a. a. O. bereits hierüber: „Das Aufnehmen von kalkigen Theilen in den Schiefer findet auf viele Klafter von dem eigentlichen Kalklager statt, und ist ein allmäliges Verschwommensein des Schiefers mit dem Kalke leicht zu erkennen."

Nördlich von Joachimsthal folgen auf die gedachten dunklen thonschieferartigen Gesteine nun wieder grobflaserige Glimmerschiefer, deren nur noch in der Gegend des Dürrenschonbergstollens ein schmaler Streifen von Joachimsthaler Schiefern eingelagert ist. Dann aber folgen, soweit man sich hierüber auf dem an Aufschlussen ganz armen Terrain Kunde verschaffen kann, normale Glimmerschiefer, welche nordlich vom Spitzberg etwa in Phyllit übergegangen sind.

Vom Joachimsthaler Gebirge wird das Abertham- Bärringer Plateau durch den Eliasgrund getrennt. Leider gestatten selbst die Abhänge dieses Grundes nur eine sehr undeutliche Orientirung über die Verhältnisse, und auf der Fläche bedeckt das weit verstreckte Fischbacher Moor die Ausbisse. Es gewähren also nur wenige Punkte einigen Aufschluss. Im Modesgrunde unterhalb Abertham sieht man recht deutlich den Rand des Glimmerschiefers gegen den Granit aufgebogen und kann dies bis gegen Unter- Fischbach noch wahrnehmen. Die Schiefer an der weiten Wiese und um Abertham sind quarzig, mehr Lagenglimmerschiefer, sie würden etwa als eine Fortsetzung der die Joachimsthaler Schiefer unterteufenden Lagenglimmerschiefer zu betrachten sein. Das Vorkommen von dunklen thonschieferartigen Gesteinen entsprechend den Joachimsthaler Schiefern ist auch hier bemerkbar, indem viele derartige Gesteinsbroken auf den Halden liegen. Da aber diese Gesteine nirgends anstehen, vielmehr auf die quarzigen sofort grobflaserige Glimmerschiefer folgen, welche im Reichen Gebirge, am Neujahrsberge und nördlich von Abertham bis an die Grenze gegen die Phyllite beharren; so müsste man annehmen, dass diese in grösserer Teufe anstehen, oder dass verhältnissmässig nur ein schmaler Zug davon herüber streicht.

Im Osten und Norden von Bärringen, wo die Glimmerschiefer den Granit berühren, bemerkt man nur normalen Glimmerschiefer, welcher jedoch gegen Norden

hin immer quarzreicher wird, und im Plattner Walde zwischen Bärringen und Platten kann man das Gestein, welches hier auch ziemlich die Grenze gegen den Phyllit bildet, geradezu als Quarzschiefer ansprechen; er scheint in der That in dieser Natur bis ins Reiche Gebirge zu verharren, da man im Blasiusstollen in Hengstererb eben unmittelbar am Granit sehr quarzreiche Schiefer anstehen findet.

Im Übrigen lässt sich nur im Allgemeinen sagen, dass die Glimmerschiefer überall rasch im Aussehen und Farbe wechseln. Jos. Flor. Vogl, dem wir eine ausführliche Darstellung der Joachimsthaler Gangverhältnisse danken, bemerkt von den Gesteinen, dass sie von dem feinsten, innigsten Gemenge bis zum grossblättrigen Gefüge durch unendlich viele Nuancen übergehen.

Bemerkenswerthe Einlagerungen bilden ferner im Glimmerschiefer zwei ziemlich parallele Züge von Amphibolit.

Schon nördlich von Joachimsthal deuten einzelne Amphibolitblöcke hinter dem Dürrenschönbergstollen das Auftreten dieses Gesteines hier an, es ist aber weiter nichts hievon bekannt geworden. Der südliche Amphibolitzug beist im Eliasgrunde sudöstlich vom Eliasschachte als sogenannter Schmirgelfels aus, und lässt sich von da ab in westlichem Streichen über Werlsberg bis in den Scharfbrand im Reichen Gebirge verfolgen. Nach zahlreichen Blöcken dieses Gesteines in den Garten- und Hausmauern der Aberthamer Häuser bei der Kreuzhalde setzt der Gang auch weiter westlich fort, und dürfte bis an den Altenberg bei Bärringen reichen. Jokély glaubt, dass er im Pulverwalde N von Bärringen wieder zu Tage austrete, doch stimmt dies nicht mit dem Streichen, welches der Zug im Scharfbrande wahrnehmen lässt.

Ein andere Einlagerung von Amphibolitgesteinen befindet sich nördlich vom Eliasgrunde an der Aberthamer- Joachimsthalerstrasse, er ist durch die St. Antoni- Eisensteinzeche aufgeschlossen, welche jedoch schon lange ausser Betrieb ist.

Verschiedene alte Eisensteingruben im Reichen Gebirge wie die eiserne Hand u. s. w. deuten darauf hin, dass dieses Lager in paralleler Richtung vom oben beschriebenen nach Westen fortstreicht, und eben dieser Zug scheint bei den Lässighäusern bei Platten wieder aufzutauchen, und wohl auch noch weiter zwischen Bärringen und Platten fortzustreichen.

Als weitere untergeordnete Lager hätten wir nun noch zweier Quarzbrockenfelsgänge Erwähnung zu thun, welche in der oben beschriebenen Form und Art das Glimmerschiefergebiet an vornehmlich zwei Stellen berühren; nämlich einmal längs der Granitgrenze am Abhange des Bergraumwaldes und Schuppenberges von Höfel bis südlich von Bärringen der Henneberger-Zug, dann im NW—SO Streichen von den westlichen Hengstererber Häusern nach Werlsgrün und von da über Mariasorg nach Pfaffengrün der Irrgänger Zug. Nachdem diese Vorkommen jedoch in ihrer Wesenheit bereits bei der Betrachtung des Granitgebietes pag. 113 ff. behandelt wurden, entfällt es hier auf dieselben noch weiter einzugehen und es genügt dieselben erwähnt zu haben.

Die Stellung der Schichten accommodirt sich auch hier zum Theile der Granitgrenze. Am Abhange des Gebirges zwischen Pfaffengrün und Brand hat

man anfänglich Gelegenheit zu bemerken, dass die Schiefer südwest-nordöstlich streichen und südöstlich einfallen. Zwischen dem Pfaffengrüner Berg und dem Jugelstein aber nehmen dieselben bereits ein nordwest-südöstliches Streichen und ein nordöstliches Fallen an. Auf dem Kamm zwischen Mariasorg und Joachimsthal streichen die Schiefer 9—10, dann am Abhange des Pfaffenberges 6—7. Bei Werlsgrün streichen die Schichten Stund 9, im Reichen Gebirge bei Abertham Stund 8. Zwischen Bärringen und Platten Stund 6—7 und dieser Richtung verharren sie ziemlich im Glimmerschiefer-Gebiet auf dem Plateau und um Joachimsthal. Daraus geht hervor, dass an der südlichen Partie das Streichen sich dem Granit accommodirt, dagegen zwischen Barringen und Platten fast senkrecht auf demselben steht. Anderseits muss noch bemerkt werden, dass nördlich vom Neujahrsberge im Reichen Gebirge die Schichten nach und nach ihr Streichen in Nord verandern, wobei sie einen westlichen Fall annehmen, was im NO. von Gottesgab auch wirklich der Fall ist. Man sieht hieraus am besten, dass wir in der That an eine Scheidungslinie im Gebirgsbau gekommen sind, indem sich eben in der Umdrehung des Streichens der Einfluss des Sonnenwirbelgebirges am deutlichsten markirt, wahrend anderseits durch die Lage der Schiefer westlich von Joachimsthal die Abhängigkeit vom Granit noch hervortritt.

Der Einfallswinkel der Schichten in Nord und Nordost ist ein ziemlich gleichmässiger; er betragt zwischen 60—70°. Östlich von Hengstererb wird er etwas kleiner, doch richten sich die Schiefer sehr bald gegen den Granit auf und zeigen dann die oben (p. 155) angeführten Verhältnisse. Am Abhange des Pfaffenberges bemerkt man übrigens an manchen Stellen, dass die Schiefer deutlich nach Nord im Ausgehenden umgebogen sind, so dass man nach diesen Verhältnissen glauben sollte, sie hätten ein südliches Einfallen, wovon jedoch die Aufschlüsse in den Gruben das Gegentheil beweisen.

Es ist übrigens ausser allem Zweifel, dass die verschiedenen Durchbrüche von Porphyren und Basalten immerhin Verrückungen in den Schiefern hervorgebracht haben mögen, wenn auch in den Joachimsthaler Gruben selbst bemerkenswerthere Verwerfungen nicht bekannt wurden.

2. Das Phyllitgebirge.

Als zweites Glied der Schieferzone bleibt nun noch der Phyllit übrig. Auf der sächsischen Karte erscheint dessen Gebiet vom Glimmerschiefer-Gebiet nicht getrennt, weil der Begriff des krystallinischen Thonschiefergesteines in oben gedachter Weise etwas enger gefasst wird, als dieses von Jokely und demnach auch von mir geschieht.

Obwohl in der That die Trennung der beiden Gebiete eine recht schwierige ist, ja selbst bei der vorgenommenen immerhin einige Willkür herrscht, denn in oben gedachter Weise wird es im Gebiete von Joachimsthal schwer, sich immer mit Sicherheit zu entscheiden, ob man es mit einem Glimmerschiefer oder Phyllit zu thun habe; glaube ich doch auch hier Jokély's Ansicht beipflichten zu sollen, da die Grenzbestimmung im Süden durch eine besondere Beschaffenheit des Gesteines markirt wird.

Die Grenze gegen den Glimmerschiefer läuft in der oben gedachten Linie vom Höfl über den Plattner Wald nach Hengstererb hin, und ist durch die die Wasserscheide bildenden Quarzschiefer deutlich markirt. Auf dem Abfall gegen Platten zu haben die Schiefer bereits einen solchen Charakter, dass man sie ohne Bedenken als Phyllit bezeichnen kann; sie sind von den nur wenig südlicher anstehenden echten Glimmerschiefern total verschieden.

Weniger leicht wird die Grenzbestimmung, wie ich schon hervorhob, zwischen der Steinhöhe und dem Spitzberg bis zur Landesgrenze westlich von Gottesgab, kann man aber auch der örtlichen Schwierigkeiten halber die Scheidung nicht genau verfolgen, so findet man doch unschwer den weiteren Verlauf durch den immer mehr auseinander gehenden Gesteinscharakter angedeutet.

Einestheils breitet sich sonach noch der Phyllit am südlichen Fusse des Plattenberges als eine schmale Zone aus, welche in der gedachten Weise von dem Glimmerschiefer im Süden begrenzt wird, während die andere Grenzlinie um den Abfall des Berges im Westen herum nach Süden, sodann längs des Granites am südlichen Gehänge des Schwarzwasserthales gegen Scherberhäuser, an die Steinhöhe bei Seifen, um das Kölbl nördlich gegen Försterhäuser und die Landesgrenze verläuft. Die genaue Bestimmung der Verbreitung des Gesteines wird hier sehr schwierig, da einmal die Rollblöcke des Granites, dann wieder die des Basaltes viel weiter verbreitet sind als ihre ursprüngliche Lagerstätte, gleichwohl aber jede Erforschung des Untergrundes unmöglich machen, daher die Grenzbestimmung nicht genau angegeben werden kann. Nach der Karte der k. k. geologischen Reichsanstalt würde sie sogar noch auf dem diesseitigen, südlichen Gehänge der Steinhöhe verlaufen, was aber ebenfalls nur auf Vermuthung beruht.

Das ganze Phyllitgebiet ist jedoch nur ein sehr kleiner Theil der auf dem jenseitigen Abhange des Erzgebirges viel beträchtlicher entwickelten Formation, gleichwohl aber grenzt sich unser Gebiet recht gut orographisch mit der Landesgrenze zugleich ab, wir haben das bereits in Sachsen gelegene Tellerhauser Thal im Osten, dann den Abhang der Taubenfelsen im Thale von Rittersgrün nach Halbmeil, dann die nördlichen Abfälle des Bärenfanges und der Glücksburg im Norden, endlich das Breitenbachen Thal bis Niederjugel und das Oberjugler Thal bis an den Abhang des Buchwaldberges, wo wir den Granit erreichen, der nun in fast gerader südlicher Richtung die geologische Grenze des Phyllitgebietes bis zum Höfl bei Platten macht.

Die Stellung der Schichten in diesem Gebiet ist eine wenngleich im Allgemeinen dem Glimmerschiefer analoge, doch mehrfach geänderte. Zunächst dem Granit im Osten bemerkt man, dass die Schichten sich längs des Breitenbacher Thales an den Neudecker Granit aufrichten, demnach ihm parallel streichen, gegen die Pachthäuser zu geht das Streichen aus Stunde 10 in Stund 9—8 über, und schmiegt sich so nach und nach dem Glimmerschiefer an, ohne jedoch ganz genau mit ihm im Streichen zusammenzufallen. Das Streichen in Stund 8—9 zeigt sich auch längs der Abhänge der Granite des Plattenberges am linken Gehänge des Schwarzwasserthales, während es weiter nordwärts immer mehr in Westen herumgeht. Verfolgt man das Streichen von Pachthäusern längs des Granites, so findet man also bei Pachthäuser Stund 8, am Eingang des Breitenbacher Thales und am

Heinrichsfelsen Stund 7—8, bei Pechöfen und bei Breitenbach Stund 10—11. Schon an den Abhängen des Sandfelsberges hat der Schiefer ein Streichen in Stund 12—1, welches er über Halbmeil bis an die Taubenfelsen beibehält, und auch im Hochofengrunde und im Goldenhöher Thale am linken Gehänge beibehält. Im Verfolge dieses Thales hat man Gelegenheit wiederholt eine Störung in der Lagerung zu beobachten. In der Kaffhöhe jedoch, welche die Grenze zwischen Böhmen und Sachsen macht, kann man ein Streichen in Stund 1—2 bemerken; so dass es sich hier wieder allgemach dem des Glimmerschiefers anschmiegt.

Innerhalb dieser Streichungslinien zeigen die übrigen noch bemerkbaren Punkte eine Stellung — so zwischen Zwittermühl und Brettmühl 9—10, westlich von Seifen 8—9, am Hahnberg zwischen Seifen und Goldenhöhe 9—10, — welche mit der Längsrichtung des Plattener Granitstockes genau parallel ist. Construirt man die erste Streichungslinie, so erhält man eine sehr merkwürdige Curve, welche in entgegengesetzter Richtung gegen die äussere Glimmerschiefer-Curve verläuft, mit der inneren jedoch in eine Linie zusammenfällt.

Was die Richtung des Fallens anbelangt, ist dieselbe anfangs eine nordöstliche, geht sodann aber immer mehr in eine östliche über. (An den Taubenfelsen unten beobachtete ich Fallen 30° O.) Im Goldenhöher Thal und in dessen Fortsetzung jedoch kann man deutlich plötzliche Änderungen in der Fallrichtung bemerken, da die Schiefer am nördlichen Ende bald Nord bald West einfallen, und endlich auf der rechten Seite des Kaffwassers am Kaff selbst gegen Westen (WNW.) also widersinnig gegen die Schiefer lagern, was die Grenze des Granitgebietes sehr deutlich markirt. Der Einfallswinkel der Schiefer ist bei weitem kein so steiler als bei den Glimmerschiefern, er beträgt am Heinrichsfelsen etwa 8°, an den Taubenfelsen oben stellenweise 3—5°, so dass sie fast schwebend liegen, am Goldenhöher Bach 8—10°. Längs der südlichen Granitgrenze fallen die Schiefer conform dem Granit in Nordost mit einem Winkel von etwa 20° ab.

Von Interesse ist hiebei jedenfalls der Umstand, dass das Streichen und Verflächen ziemlich genau um das Schwarzwasserthal herum läuft, was jedenfalls einen Fingerzeig für die Bildungsart dieses Thales gibt.

Die petrographische Beschaffenheit des Phyllitgebietes ist durch eine sehr ausgesprochene Monotonie gekennzeichnet; da sowohl die vorkommenden Schiefer wenig Abwechslung bieten, als auch darin vorkommende untergeordnete Lagermassen sehr spärlich vorhanden sind.

Das vorherrschende Gestein ist der Thonglimmerschiefer oder Phyllit im engeren Sinne, Dach- oder Urthonschiefer fehlen. Stellenweise, namentlich gegen den Glimmerschiefer hin, nimmt der krystallinische Charakter des Glimmers sehr zu, so dass man in diesen Gegenden viele Übergänge der beiden Gesteine findet. Im übrigen wechseln nur quarzreichere oder zum Theil wirkliche Quarzitschiefer mit den quarzärmeren Phylliten ab. Man findet deren am Hahnberg, am Fusse der Taubenfelsen, bei Brettmühl am Sandfelsberg auf dem Wege von Streitseifen gegen Zwittermühl und an anderen Orten. Graphitische Schiefer finden sich bei den Pachthäusern, Jokély hat sie auch bei Halbmeil beobachtet.

In der Nähe des Granites fehlen auch die eigenthümlichen Fleckschiefer und ähnlichen Gebilde nicht, welche auf der westlichen Seite des Gebirges so

hervorragend entwickelt sind, hier ist eine solche Entfaltung jedoch nicht zu beobachten. Fleckschiefer kommen zwischen Ober-Jugel und Pechöfen vor, aber im Breitenbacher Thal zwischen dem Neudeker Gebirge und dem Plattenberg sind sie nicht aufgeschlossen; ihr Vorhandensein geht jedoch aus dem Vorkommen eines schön kupferroth gefärbten gestreiften und gefleckten Schiefers hervor, der in der Gegend des Heinrichfelsens gefunden wird. Dagegen treten hier namentlich bei den Pachthäusern und dem Höfel Turmalingesteine auf (pag. 73). Die quarzreichen Schiefer am Sandfels nördlich von Brettmühl und bei Halbmeil sind auch zur Bildung von Schörlschiefer geneigt. Die bei weitem ungünstigeren örtlichen Verhältnisse lassen hier eine Verfolgung dieser Gebilde schwerlich zu, wenn man ihr Vorhandensein auch constatiren kann, so scheint gleichwohl die Zone der Fleckschiefer nicht in der Weise ausgebreitet wie jenseits des Granites, da unter gleichem Verhältnisse ja dann der ganze den Plattenberg umschliessende Phyllit in Fleckschiefer verwandelt sein müsste.

Als untergeordnete Lagermassen eigenthümlicher Art müssen jedoch die hier häufig vorkommenden „Grünsteinschiefer“ oder richtig bezeichnet Hornblendeschiefer genannt werden, welche genau im Streichen der Schiefer zwischen dem Plattenberg und dem Buchschachtelberg als auch nördlich und östlich von letzterem Vorkommen. Die Schiefer lassen sich allerdings in den meisten Fällen nur durch das Vorhandensein von Blöcken constatiren, zwischen Brettmühl und Junghenst jedoch bei der alten Grube Glück mit Freuden und dem Gottholdstollen stehen sie unmittelbar an der Strasse in einer ziemlichen Mächtigkeit an. Zwischen den Pachthäusern bei Platten und Breitenbach kann man etwa sechs solche Einlagerungen zählen. Die zuletzt genannten scheinen keine weite Erstreckung zu haben, dagegen kann man die zwischen dem Gotthold- und Glück mit Freuden-Stollen aufgeschlossenen Schiefer sowohl nordwestlich über den Schwimmrich ins Streitseifner Thal als auch südöstlich bis gegen den Granit des Plattenberges verfolgen. Ingleichen begegnet man einem Hornblendeschieferzug, welcher bei Zwittermühl am Wege gegen Streitseifen ausbeisst, im Streichen nordwärts bei Halbmeil wieder.

3. Eruptivgesteine der östlichen Schieferhülle.

Zahlreicher und mehr entwickelt als in dem westlichen Schiefergebiet treten im östlichen die jüngeren Eruptivgesteine auf, wenn sie gleichwohl auch hier ohne Ausnahme eine ziemlich untergeordnete Rolle spielen.

Ihre Lagerungsverhältnisse sind übertags nur sehr mangelhaft zu beobachten, leider aber macht es der so erlahmte Bergbau auch nicht möglich sie unterirdisch aufzusuchen, so bleibt auch hier nichts übrig, als durch Benützung des Überkommenen das Bild eigener Anschauung zu vervollständigen.

1. Granitgesteine.

Ausführlich beschrieben wurden bereits oben (p. 97.) die im Schiefergebiet aufsetzenden grossen Granitkuppen; auch der die Schiefer durchsetzenden Gänge wurde bereits Erwähnung gethan. Verstreute Blätter von Granitporphyr, welche am Eliasbach bei Werlsgrün liegen, lassen darauf schliessen, dass hier ähnliche Gebilde, wie oben von Grünberg bei Graslitz beschrieben wurden, vorkommen.

2. *Diorit.*

Die auftretenden Dioritgesteine lassen auch hier das ihnen eigenthümliche Lagerungsverhältniss erkennen, dass sie den metamorphischen Schiefern eingelagert erscheinen.

Im Bereiche des Glimmerschiefers macht sich ein Gangzug bemerkbar welcher unmittelbar am Granit bei Bärringen beginnend im Streichen der Schiefer unter Stund 6—7 über den Altenberg gegen Osten fortsetzen. Der Anfang dieses Gangzuges ist wohl nur mit Blöcken markirt, allein eine in Folge dessen missglückte Stollenanlage am Altenberg hat dort das Anstehen des Diorits ausser Zweifel gesetzt. Unterbrochen durch das Fischbacher Moor tritt der Dioritgang nördlich von Abertham als eine von Weitem sichtbare und verfolgbare Felsenpartie auf der Fläche hervor, verschwindet jedoch in der Gegend von Hengstererb gegen das Reiche Gebirge wieder.

In ähnlicher Weise setzen zwar längs des Kammes des Erzgebirges zwischen dem Keilberg und Kupferberg dioritische Gänge wie hier fort, es ist jedoch zwischen dem Gestein ein bemerkenswerther petrographischer Unterschied.

Im Glimmerschiefer des Joachimsthaler Erzgebietes haben sich auch ausser den bereits oben erwähnten Amphiboliten keine Diorite bemerkbar gemacht; von den gedachten Amphiboliten ist es immer bemerkenswerth, dass sie auch eine parallele Lagerung gegen diesen Dioritzug besitzen. Eine Beeinflussung der Erzführung ist sohin nirgend nachgewiesen. An der Halde jenes Stollens, welchen ich weiter vorn am Altenberg bei Bärringen erwähnte, fand ich auch den schon erwähnten Knotenglimmerschiefer, und es wäre sohin wohl auch möglich, dass derselbe seine Ausbildung diesem Eruptivgestein verdanke, wie ein solcher Einfluss seitens des Diorits auf das Nebengestein auch anderwärts beobachtet wurde.

3. *Porphyrgebilde.*

Obwohl die Porphyre ebenso wie die Diorite in diesem Gebiete nur gangförmig auftreten, verhalten sie sich doch wesentlich anders als jene Gebilde, indem sie durchwegs eine durchgreifende Lagerung bekunden. Leider ist auch hier ein weiteres Verfolgen noch weniger möglich, da bezüglich ihrer geringere Aufschlüsse vorhanden sind als in den Dioriten. Oberirdisch bemerkt man nur an einzelnen Stellen das Auftreten der Porphyre. Zwischen Oberbrand und Joachimsthal streichen zwei grössere Porphyrgänge quer über das Thal, welche man auf dem Wege von Pfaffengrün nach dem Joachimsthal wieder verquert, und welche sich bis zum Jugelstein verfolgen lassen. Diese Gänge erreichen auf dem oberen Pfaffengrüner Weg ziemlich genau südlich vom Jugelstein ihre grösste Mächtigkeit und bilden hier eine kleine, mit vielen Blöcken überstürzte Kuppe, ich glaube immerhin 10 Meter Mächtigkeit annehmen zu können. Unmittelbar nördlich vom Jugelstein steht der Porphyr wieder in einer sehr niedrigen, die Richtung des Ganges andeutende Kuppe an. Es ist hier sehr charakteristisch zu sehen, wie der Porphyr offenbar von untenher aufgebrochen wurde, worin man nothwendig eine Wirkung des im Jugelstein hervorgequollenen Basaltes erkennen muss. Sonst sind die Porphyre hier durchwegs durch den Bergbau aufgeschlossen. Vogel berichtet

hierüber a. a. O. p. 36: „Am zahlreichsten und mächtigsten treten die Porphyre in dem Joachimsthaler Erzrevier auf, und sie rechtfertigen die Aufmerksamkeit, welche man ihnen von jeher zu Theil werden liess, denn sie sind mit der Erzführung derjenigen Gänge, neben denen sie auftreten, in der innigsten Verbindung."

„Der Hauptsitz der Porphyre im Joachimsthaler Erzrevier ist die Eliaszeche und der südwestliche, an den Granit gränzende Theil der Joachimsthaler westlichen Grubenabtheilung, wo sie in ihrer grössten Mächtigkeit und Verbreitung auftreten.

Die Porphyre sind in ihren verschiedenen Zügen von sehr variabler Mächtigkeit und zwar gehen sie von 1·5 bis über 190 Meter. Durch das Abteufen des Wernerschachtes wurden drei verschiedene Porphyre durchbrochen, welche beinahe alle das gleiche Fallen und Streichen besitzen (30—40° NW., Streichen hor. 1—3).

Der oberste Porphyr im Wernerschacht am ersten Geisterlauf besitzt eine Mächtigkeit von 15 Meter ein Fallen von 30° in Nordwest, Streichen in hor. 2., er lässt sich leicht vom Schiefer trennen, die Linie ist sehr gut sichtbar, abgesehen von einigen Winkeln ziemlich regelmässig. Etwas tiefer (10 Klaft.) fällt ein zweiter, 3 Meter mächtiger Porphyrgang in gleicher Weise ein, hier kommen am Contact Schiefereinschlüsse im Porphyr vor.

Noch tiefer kömmt unter gleichen Verhältnissen ein 16 Meter mächtiges Gangtrum, den früheren fast gleichfalls parallel vor.

„Die im Wernerschacht aufgeschlossenen Porphyre besitzen zwar alle ein ziemlich gleichmässiges Fallen und Streichen, jedoch ist dasselbe nicht das Hauptstreichen der Porphyrgänge, welche im Grossen von Nordwest nach Südost gehen, und von dem Aberthamer Bergbaue bis an den südlichsten und südöstlichsten Punkt der Joachimsthaler Reviere reichen."

„Es sind also vorzüglich die westlichen Grubenbaue, wo Porphyre auftreten, u. z. der Eliaszecher, Evaapfelbaumstollner und Wernerschächter Bau. Die Porphyre zeigen sich daher gerade in jenen Bergbauen, welche in der Nähe der Granitgrenze liegen und sich längs derselben hinziehen. In der Nähe der Erzgänge zeigen sich bei Veredlungspunkten auch mitunter sehr reiche Erze in die Zerklüftungen des Porphyrs." *)

Ähnlich wie die Erzgänge scheinen auch die Porphyrgänge in der Gegend von Abertham fortzusetzen. In seinem Aufsatz über den alten Silberbergbau in Abertham (Zeitschrift des montanistischen Vereins für das Erzgebirge Nro. 1.) bemerkt Bergrath Walter:

„Feldsteinporphyre, welche bei der westlichen Abtheilung des Joachimsthaler Bergbaues in mehreren Zügen auftreten, sind zwar auch in Abertham, aber weniger massenhaft vertreten, und scheinen auch hier einen günstigen Einfluss auf die Erzführung der Gänge ausgeübt zu haben."

---

*) Bezüglich des Porphyrs bemerkt Bergrath Sternberger in einem Aufsatz: „Die ärarischen Bergbauunternehmen im böhm. Erzgebirge. Österr. Berg- und Hüttenmannische Zeitung." V. 1857. p 35: „Man ist angewiesen die Porphyrzüge als höchst irreguläre Gangbildung oder langgestreckte Stöcke mit mannigfach gebogenen Grenzflächen und den bizarrsten Anhängseln und Ausläufern zu betrachten, mit deren Existenz auf einem oder dem anderen Horizont man sich begnügen muss, ohne mit einiger Verlässlichkeit das Fortsetzen oder Eintreffen auf dem nächstfolgenden tiefern bestimmen zu können."

In der Richtung des Streichens dieser Gänge, also gegen Nordwest tritt auch jenseits des Plattenberges ein ziemlich mächtiger Porphyrgang im Thonglimmerschiefer zu Tage. Er beginnt beim Ziegenschacht, dessen Anlage nach der in diesem Gesteine liegenden Binge zu schliessen, darin niedergetrieben war, und lässt sich in Nordwest über das Thal bis nach Breitenbach verfolgen.

Die Mächtigkeit dieser Gänge dürfte an zwanzig Klafter betragen; ausser einer Stelle beim Ziegenschacht selbst, wo die Schiefer ein wenig verdrückt sind, scheint der Schiefer nirgend durch das ihn durchsetzende Gestein in seiner Lagerung gestört zu sein. Wie Jokély erfuhr, soll derselbe noch ziemlich weit gegen Westen in Sachsen fortsetzen.

Ob letzterer Gang in Zusammenhang mit den Joachimsthaler Porphyren zu bringen ist, wird fraglich, wenn man erwägt, dass etwas nördlich in Sachsen zwischen Gross-Pöhla und dem Schwarzwasserthal ein Porphyrgang ziemlich parallel verläuft (Naumann Erläutrs. Sct. XV. p. 213. ff.). Auffällig erscheint der Umstand, dass diese Gänge vorherrschend im Schiefergebiet auftreten, und zwar in der Joachimsthaler und Aberthamer Gegend, besonders in einer Lage, die sich der Contur des Granites anschmiegt, ohne mit der Schichtung zusammenzufallen. Dass dieselben jünger sind als der Granit, beweist ihr Vorkommen in diesem Gestein am Wolfsberg u. s. w.; aber es scheint, dass die gewaltige Masse des Granits, welche bis in weite Tiefen so fortsetzt, für die späteren Durchbrüche zu fest war, und nur am Rande etwa ein Eindrängen der Porphyrmassen in vorhandene Granitspalten möglich war.

Dass die durchbrechenden Porphyre nirgends eine bemerkenswerthe Störung in der schon durch die Granite bedingte Lagerung der Schiefer hervorgebracht haben, geht schon aus dem oben gesagten hervor; ebenso ist ausser den mechanischen Contactbildungen über einen Einfluss auf die Struktur der Schiefer nichts bekannt geworden.

Eine Bildung höchst eigenthümlicher Art sind jedenfalls die gneisartigen Porphyre, (pag. 40), welche sich in der Grenzzone des Granites mit dem Schiefer vom Wolfsbergabhang bis nach Abertham finden, und welche, wie erwähnt, vielmal mit wirklichen Gneisen verwechselt worden sein dürften. Dieses Gestein steht leider nirgends deutlich an, es findet sich nur bei den Werlsgrüner Häusern in zahlreichen Blöcken, und scheint dort vorzugsweise ausgebildet, ich fand es aber auch sehr frisch auf der Aberthamer Halde gegen Fischbach, woraus hervorgehen würde, dass es auch dort, allerdings wieder gegen die Granitgrenze anstehe. Offenbar ist diese auffällige Gesteinausbildung auf die örtliche Beschaffenheit seiner Lagerung zurückzuführen, wie dergleichen ähnliche Gebilde auch anderwärts an den Grenz- und Contactflächen gegen das Nebengestein vorkommen, und in Folge eines Druckes entstanden sein mögen. (Vergleiche Zirkel Petrographie I. p. 546 ff.)

4. Basalte.

Als drittes Eruptivgestein haben wir in diesem Gebiete auch der Basalte zu erwähnen, welche jedoch weniger zahlreiche Punkte als im Granitgebiet aufzuweisen haben.

Das rechte Gehänge des Joachimsthaler Grundes wird beim Ausgange oberhalb Oberbrand von der weithin sichtbaren Pfaffengrüner Kuppe überragt; es ist dies eine Basaltkuppe, welche aus lauter schlanken Säulen aufgebaut ist, die nach Art der Hopfenstangen zu einer spitzen, jedoch nach Südosten geneigten Pyramide zusammengeschlichtet sind, was offenbar darauf hinweisst, dass diese Kuppe das Ausgehende eines mächtigen Ganges, der wahrscheinlich in der Richtung des Joches nördlich von Pfaffengrün gegen den Jugel-, Kobold- oder Küberstein streicht.

Dieser erhebt sich in zwei dicht an einander liegenden, etwa 25 Meter hohen Pyramiden von ähnlicher jedoch etwas massigerer Form wie die Pfaffengrüner Kuppe; und besteht gleichfalls aus schlanken, einseits geneigten Säulen. In wie ferne das umgebende Gestein vom Basalt beinflusst wurde, lässt sich auf keine Weise feststellen. Es ist auch wohl nicht festgestellt, ob zwischen beiden Punkten ein Zusammenhang bestehe. Gegen den in nordwestlicher Richtung gelegenen Blösberg scheinen allerdings Gänge zu gehen, wie mich Basaltblöcke belehrten, die auf einer wahrscheinlich von einem Versuchsbau auf Eisenstein herrührenden Schachthalde zwischen Pfaffengrün und Mariasorg belehrten.

Zwischen diesen äusseren Basalten, wie ich sie nennen möchte, deren Zusammengehörigkeit mit dem Duppauer Gebirge wohl klar liegt, liegen die durch die Joachimsthaler Bergbaue aufgeschlossenen Gänge, über welche Vogl folgender Massen berichtet (a. a. O. p. 39 ff.): „Nächst den Porphyren sind die Basalte am meisten in dem hiesigen Revier vertreten, und sie sind entweder in den Gängen als Gangmasse aufgenommen oder sie treten selbständig auf.

Bei den Wacken und Basalten ist es wieder der östliche und nördliche Theil des Joachimsthaler Reviers, in welchem sie vorzüglich herrschen. Im Ganzen haben sie eine Streichungsrichtung von Osten gegen Westen, und treten ganz in der Eigenschaft von Gängen auf, sie schleppen sich mit Morgengängen, oder vereinigen sich auf grosse Strecken mit ihnen, verwerfen und durchsetzen die Mitternachtgänge, und führen auch bei Vereinigung mit Gängen Erz.

Der Andreasgang ist auf eine Erstreckung von 50° mit einem Wackengang vereiniget, und die Mächtigkeit der darin auftretenden Wacke ist zwischen ½—4 Zoll. Sie ist gleichförmig grau, ein sehr inniges Gemenge, zerfällt an der Luft in kleine Stücke und enthält Glimmerblättchen.

Der zweite Wackengang ist derjenige, welcher den Kühgang begleitet. In höheren Horizonten streicht dieser Gang in einer Entfernung von 1 Meter parallel und N vom Kühgang in Stund 6 mit 70° Verflächen. Die Ausfüllung ist reines Conglommerat mit Einschlüssen von schwarzen Glimmerkörnern von Quarz, Schiefer, Porfyr und Augit.“ Aus eigener Erfahrung kann ich diese Angabe nicht bestätigen, denn erstens sieht man auf dem Kühgang, welcher ein Morgengang ist, sehr deutlich, wie der Nephelinbasalt den Gang durchsetzt (Barbarastollen), ferner ist das von mir wiederholt entnommene Gestein ein wahrer und ächter Nephelinbasalt, der nichts mit der Putzenwacke gemein hat. Unzweifelhafte Nephelinbasalte sind auch anderwärts in der Tiefe z. B. im Südfelde des Johannes Evangelisten Ganges angehauen worden, sie unterscheiden sich von den später zu erwähnenden Putzenwackenzügen schon dadurch, dass sie nicht zu Tage ausgehen, und in ihrem Auftreten eine regelmässige Injektionsausfüllung zu erkennen geben.

„In der Reihenfolge von Süd nach Nord kommt nach der Kühgänger Wacke der hier als Putzenwacke bezeichnete, 26—36 Ltr. mächtige Basalttuff. Er streicht in Stund 5, hat ein sehr steiles Verflächen in Nord. In diesem Basalttuff wurde an zwei Punkten bituminöses Holz gefunden und zwar das eine 1557 am Barbarastollen, also in einer Tiefe von 140 Lacht. von den damaligen Bergleuten „Sintfluthholz" genannt.*) Das zweite wurde bei Durchtreibung des Wernerschächter Wasserstollens 1851 erhauen. Die Teufe, in welcher das Holz vorkam, war 20 Kft. unter Tag."

Dieses Holz, welches von Unger als *Ulminium diluviale* (Synopsis plantarum fossilium p. 221) beschrieben wurde, so wie die Beschaffenheit des Gesteines lassen die letztere Bildung keineswegs als anogene Bildung, wahren Gang erkennen, vielmehr erscheint dieselbe als Ausfüllung von vorhandenen Spalten, durch eingeschwemmte Basaltasche, welche bei den unzweifelhaft in der Nähe stattgehabten Eruptionen reichlich gebildet worden sein mag. Ein Analogon dieses Vorkommens des eingeschlossenen Holzes bietet in neuerer Zeit der durch einen Steinbruch aufgeschlossene Basalt von Střisow bei Pilsen, dessen Tuffdecke gleichfalls reiche Mengen von zum Theil verkohltem zum Theil verkieseltem Holze führt.

Auf dem Wege von Evaapfelbaum zum Eliasschacht bemerkte ich übrigens wiederholt Basaltbrocken, es ist jedoch nicht festzustellen, ob sie nicht etwa von obenher von benachbarten Basaltkuppen hierher gelangten.

Die übereinstimmende Beschaffenheit des Gesteines macht es unzweifelhaft, dass die in den Joachimsthaler Gruben angefahrenen Nephelinbasaltgänge mit den vorher erwähnten zusammenhängen, dagegen weist die zuletzt erwähnte Tuffbildung auf die glimmerreichen Leucitgesteine von Wiesenthal jenseits des Sonnenwirbels hin.

Nördlich von Joachimsthal haben wir zunächst der Hauynbasalte des Spitzberges und der Steinhöhe zu gedenken.

Der 1089 Meter hohe Spitzberg erhebt sich nur etwa 80 Meter über den Rücken des Gebirges, als eine rundliche Kuppe, die vorzugsweise von sphaerischen Blöcken gebildet wird. Einerseits von Basaltschutt umlagert, anderseits ganz und gar vom Hochmoor umgeben, ist es ziemlich schwer dessen Natur festzustellen. Nach der Lage sowohl, als aus anderen Anzeichen dürfte freilich angenommen werden, dass dieser Basalt die Stelle bezeichnet, von wo aus beträchtliche Massen von Basalt austraten. Ohne auf die nördlich vom Sonnenwirbel gelegenen zu denken hing früher offenbar die benachbarten Steinhöhe mit dem Spitzberg zusammen, wie sich aus der Übereinstimung des Gesteines ergiebt.

Diese, deren besondere Verhältnisse wir auch noch anderwärts zu betrachten haben, bildet westlich vom Spitzberg einen etwa 2000 Meter langen niedrigen Höhenzug, welcher im Norden Seifen bogenförmig umgiebt, und in Westen unmittelbar an den Granit bei Irrgang anstösst. Das Gestein sondert runde Blöcke ab, und die ganze Lagerung deutet darauf hin, dass die Steinhöhe der Rest einer Basaltdecke war, welche, wie die über das Gebirge im Norden so wie im Süden davon weit verstreuten Basaltblöcke andeuten, einmal eine weit beträchtlichere Ausdehnung besass.

---

*) Mathesius Chronik von Joachimsthal: „1557 den 7. Februarij hat man ein baum auf Barbara prüln stoln troffen 150 lachter tieff, der ist zu steyn worden darauss man wetzstein machet."

Auf dem gegenüber liegenden Gehänge des Schwarzwasserthales findet sich ein kleiner Nephelinbasalt-Anbruch bei Försterhäusern, und endlich an der Landesgrenze bei Breitenbach eine kleine — wohl eine der am weitesten vorgeschobenen — Kuppe, die von Wittichsthal von unbedeutendem Umfang und Ausdehnung.

4. Verhalten der Schiefer zum Granit.

Nachdem ich im Vorhergehenden den Bau und die Schichtenstellung der Schiefer eingehender auseinander gesetzt habe, wird es nun an der Zeit sein ihr Verhalten zum Granit etwas näher zu betrachten. Im allgemeinen werden wir ähnliche Verhältnisse hier wahrnehmen, welche wir schon auf der westlichen Hälfte kennen gelernt haben; der Granit ist es zunächst, welcher offenbar auch hier die Neigung der Schichten hervorgebracht hat.

Während wir aber im westlichen Gebiete gesehen haben, wie die einzelnen Schieferzonen durch den Granit nach und nach im Streichen verändert werden, und sich demselben accomodiren, findet doch im westlichen Gebiete etwas anderes statt. Hier fallen auch die Thonglimmerschiefer zwischen der Landesgrenze und den Wolfsberghäusern von dem Granite ab, allein zwischen hier und Bärringen stossen sie fasst senkrecht an den Granit im Westen an, freilich aber um constant an der westlichen Grenze desselben sich dem Verlaufe desselben anzuschmiegen; diese scheinbare Anomalie ist nichts anderes als die Folge des Druckes von zwei unter einem fast rechten Winkel hier abzweigenden Granitausbreitungen, welche innerhalb desselben eben keine bleibenden Schichten möglich machte. Je weiter entfernt, desto leichter konnten sich die Schichten in ihrem Streichen accomodiren, bis sie eben das eines anderen Gebirgstheiles annahmen, und hier in einer mächtigen Stauung die Grenze markirten, bis wohin der Einfluss des Granites reichte.

Mitten aber ist das Schiefergebiet wieder durch die Insel des Plattenberges durchbrochen; und das Verhältniss, welches sich hier darstellt, ist jedenfalls ein eigenthümliches.

Ich musste zwar der Darstellung schon vorgreifen, und bei der Erörterung des Altersverhältnisses der Granite darauf hinweisen, dass das sich hier darstellende Verhältniss dafür von Belang ist, ich will aber dieses doch hier noch einmal wiederhohlen.

Soweit man die Verhältnisse längs der westlichen Grenze des Plattenberggranites verfolgen kann, sieht man, dass der Schiefer überall seine Richtung beibehält und unter den Granit einfällt, während er auf dem nördlichen Abhang im Streichen und Fallen mit dessen Grenze diesseits des Schwarzwasserthales parallel bleibt. Auch im Blasiusstollen zeigen sich dieselben Verhältnisse, die Glimmerschiefer behalten bis an den Granit ihre Fallrichtung und ihr Streichen bei, und wenn auch hier nicht von einem Unterteufen die Rede sein kann, so geht doch aus dem Ganzen hervor, dass die Schiefer offenbar in ihrer geneigten Stellung schon gewesen sein müssen, ehe der Granit des Plattenberges zum Durchbruche kam. Es ist hier an den Schiefern ganz dasselbe wahrzunehmen, was auch Weissenbach an dem Schiefergebirge, welches den Geyersberg bei Geyer umgiebt, anführt (Vergl.

Cotta Gangstudien. Bd. 1. Weissenbach über Gangformationen) und was auch anderwärts beobachtet werden konnte; und der Plattenberg hat demnach nur eine durchgreifende Lagerung ohne weitere Störung der Schichten in ihrer Stellung ihnen gegenüber eingenommen.

Ähnliche Verhältnisse dürfte auch der Sandfels darbieten, wenn derselbe einer Untersuchung zugänglich wäre.

Damit ist aber immer noch nicht nothwendig anzunehmen, dass die Schiefer in der That als Liegendes den Granit einseitig unterteufen, wie Jokély es meint; und die gedachten Verhältnisse im Blasiusstollen widersprechen auch thatsächlich einer solchen Annahme. Von den besonderen Contactverhältnissen, welche sich auf der westlichen Schiefergrenze bemerkbar machen, kommen auch hier Analogien vor; freilich nicht immer in so ausgeprägter Form. Mechanische Contactwirkungen sind mir auch hier nicht bekannt worden. Zwar finden sich auf den alten Halden von Glück mit Freuden bei Zwittermühl, Ganggranite, Stücke höchst eigenthümlicher Art, welche wohl auch dann und wann das Aussehen haben, als hätten sie die anhaftenden Schieferbruchstücke eingebettet enthalten, und den Blasiusstollen übersetzen einige schmale Granitgänge im Schiefer, doch sind andere ähnliche Erscheinungen von grösserer Ausdehnung auch hier nicht bekannt geworden.

Dagegen tritt auch hier die chemisch physikalische Wirkung des Granites auf die Schiefer an vielen Stellen hervor. Jokély erkennt wohl auch hier in dem schmalen Gneisbande, welches längs der westlichen Granitgrenze zwischen diesem und dem Glimmerschiefer hervortritt, ein lediglichés Contaktgebiede, wogegen ich mich anderwärts schon aus stratigraphischen Ursachen ausgesprochen habe; und wozu auch das Verhalten des Granites zum Glimmerschiefer anderwärts spricht.

Ich kann zwar die Verwandlung des Glimmerschiefers in Knotenglimmerschiefer, wie er am Altenberg bei Bärringen vorkommt, nicht als Beleg anführen, weil er hier ebenfalls in der Nachbarschaft der Diorite entstanden sein kann; dagegen ist jedoch das Verhalten im Blasiusstollen, wo der Glimmerschiefer einfach in Fleckschiefer verwandelt wurde, gewiss bezeichnend. Die Turmalinschiefereinlagerungen, die Fleckschiefer fehlen auch hier längs der Granitgrenze nicht, obwohl sie nicht so in die Augen fallen, wie auf der anderen Seite des Granitgebirges. Auch auf dieser Seite bemerkt man keinerlei Spur einer Rückwirkung welche etwa die Schiefer auf den Granit ausgeübt hätten.

Überblickt man aber nun das Verhältniss der östlichen Schieferzone zur westlichen, so finden wir zunächst im Süden dem Granite beiderseits angelagert eine Zone von Gneisglimmerschiefer, in geringer Entwicklung, welche jedoch einerseits in das östliche Erzgebirge fortsetzt. Fassen wir noch ins Auge, dass die spärlichen Reste von Schiefern im Granitgebiet gleichfalls Gneiseglimmerschiefer sind, so liegt wohl nahe, dass viele beiderseitigen Zonen einmal zusammenhingen und eine grössere Ausdehnung hatten. Nicht minder charakteristisch ist das Verhalten des Glimmerschiefers. Dieser lehnt sich als ein schmales Band von Westen her an den Granit an und setzt im Osten als ein solches, sich wieder mehr und mehr verbreiterndes Gebirgsglied fort, also auch einem ehemaligen Ganzen entsprechend. Und schliesslich gilt dieses auch von dem folgenden Thonglimmerschiefergebirge.

Würden wir ausser petrographischen Hilfsmitteln noch palaeontologische herzuziehen können, würde es noch leichter sein zu erweisen, dass die Theile auch noch den Grundsätzen dieser Wissenschaft zusammen gehören, allein schon die Stellung der Schichten belehrt uns darüber, dass hier das einst in ungestörter Reihenfolge aufgebaute Schiefergebirge vom Granit durchbrochen worden sei, wobei die äussersten Thonglimmerschieferpartien mantelförmig weggedrängt wurden, während die näher gelegenen Glimmerschiefer und Gneisablagerungen hiebei gesprengt und auseinander gerissen und ihre Schichten in der Weise an den Rändern aufgerichtet wurden, wie wir sie gegenwärtig finden; denn obwohl in diesem Gebiete auch jüngere Eruptivgesteine auftreten, deutet doch alles darauf hin, dass dieselben keinen bedeutenden Einfluss auf die Schichtenstellung gehabt haben können.

3. Capitel.

Erzführung des östlichen Schiefergebietes.

Obwohl in diese Zone des böhmischen Erzgebirges jedenfalls der grösste Reichthum und die grösste Manigfaltigkeit an Erzen fällt, schon durch den Umstand, dass der Haupttheil der Joachimsthaler Baue hierher gehört, habe ich doch nicht die Absicht ein besonders ausgedehntes Bild der Verhältnisse zu geben. Speziell die Verhältnisse von Joachimsthal anlangend besitzen wir ohnehin eine reiche Literatur, welche leicht zugänglich ist, die ziemlich mit jener Zeit abschliesst, wo die dortigen Baue noch etwas in Blüthe waren. Gegenwärtig, wo bereits das Damoklesschwert über dem aerarischen Grubenbetriebe schwebt, wo man nur noch der Bevölkerung wegen die kaum die Kosten deckenden Baue unterhält; ist wohl nicht mehr die Zeit etwas neues den längst bekannten Verhältnissen hinzuzufügen ich werde mich also begnügen eine ganz kurze Übersicht davon zu geben, indem ich den Wissbegierigen zunächst auf J. F. Vogl's mehrcitirtes Buch verweise.

Von anderen Erzgängen ist wenig zu erkunden, da die meisten seit langer Zeit ausser Betrieb gesetzt sind, und selbst nur Wenige der gegenwärtigen Generation noch Nachricht von ihnen haben, die meisten bereits dem Bereiche der Sage angehören. Über sie kann auch nur sehr wenig mitgetheilt werden. Nur da, wo es eben der Sache werth scheint, will ich mir erlauben einige Worte mehr zu sagen, ich will hiemit, wennauch im Allgemeinen das Bild etwas ungleichmässig wird, die schon vorhandenen Erfahrungen eben nur ergänzen.

Die östliche Schieferzone ist ungleich reicher an Erzlagerstätten als der Granit. Ausser den Zinn- und Eisenerzlagerstätten, welche dort vorkommen gesellen sich hier noch weiter silber-, kobalt-, wismutführende Gänge hiezu, so dass wir sämmtliche im Erzgebirge vorkommenden Erzlagerstätten hier vertreten haben.

1. Zinnerzlagerstätten.

Im Bereiche des Glimmerschiefers sind solche nicht bekannt, wohl aber treten verschiedene Gänge in der Nähe des Zinnsteingranites im Thonglimmerschiefer auf. Man weiss von ihnen, dass sie als Mitternacht- und Morgengänge

auftreten, und ihr Erstrecken ist stellenweise auf ziemliche Entfernung bekannt. Auf ihnen bestanden früher Baue am Hirschberg, am Schwimmrich, am Ziegenschacht und bei Breitenbach, wo sie sich mit Silber- und Kobaltgängen schleppen. Gegenwärtig sind sie längst verlassen. Auf dem Hirschberg bei Platten erhielt ich durch den dortigen Steiger, welcher es aus eigenem Antrieb einmal unternommen hatte, die in der Nähe des dortigen Manganbaues allerdings ziemlich schwer zu erreichenden alten Baue zu durchstöbern, einige Handstückchen, welche für die dortige Gegend verhältnissmässig grosse Kassiteritzwillinge ganz analog dem Vorkommen von anderwärts mit Steinmark und Quarz vergesellschaftet zeigen. Von ihm erfuhr ich auch, dass die beiden verschiedenen Gänge sich auf eine gute Weile schleppten. Schaarungen und Durchsetzungen mit Rotheisensteingängen sollen an verschiedenen Stellen, so zwischen Brettmühl und Schwimmrich stattfinden, leider ist die Stelle nicht zugänglich, doch das Verhalten beider Gänge (siehe oben) durch Oppe aus Sachsen bekannt gemacht.

Jokély a. a. O. p. 59. lernte noch zwei Zinnerzzechen bei Goldenhöh kennen, welche auf zwei 1—2 Fuss mächtige, in Norden verflächende Gänge bauten, deren Ausfüllung aus Letten und Quarz oder aus turmalinführenden Schiefern, worin Zinnerz eingesprengt oder lagenweis ausgeschieden ist, bestand. Jantsch a. a. O. bemerkt, dass eigenthümlicher Weise die Gänge nirgends eine grössere Teufe als 20—30 Klafter erreichen.

Es dürfte wohl anzunehmen sein, dass sich diese Gänge zu den Zinnerzgängen nicht anders verhalten, als wie sie durch Stelzner, Rücker, Oppe und andere a. a. O. von Geyer, Schlaggenwald, aus dem Eibenstocker Gebirge u. s. w. beschrieben werden, wornach eigentlich anzunehmen, dass die im Granit aufsetzenden Zwittermassen gangartig viel weiter als im Granit im Schiefer fortsetzen. Die allgemeine Richtung des Streichens der Gänge zu wenigstens der bei Platten würde hiefür wohl sprechen. (Vergleiche auch Jantsch a. a. O.)

2. Rotheisensteingänge.

Ihr Verhalten habe ich weitläufig schon im Kapitel über die Erzführung des Granites bekannt gemacht, wo ich mittheilte, dass sie an der Schiefergrenze am reichsten werden, während sie sich im Schiefer selbst in Fäulen verwandeln, sie zeigen demnach ein anderes Verhalten als die Zinnsteingänge, welche an Anreicherung gewinnen, wo jene verlieren.

Jokély erwähnt Spuren von Rotheisenstein führenden Gängen im Schiefer südöstlich von Halbmeil und bei Forsterhäusern, auch soll das amphibolitische Eisensteinlager der Antonienzeche von Joachimsthal von solchen durchsetzt werden, ich habe hievon selbst nichts erfahren.

3. Amphibolitische Erzlagerstätten.

Unter diese Bildungen haben wir zwei Lagerstätten zu rechnen, welche nördlich von Joachimsthal auftreten, dann gehört der Altenberg bei Bärringen hierher.

1. *Die St. Antoni Eisensteinzeche bei Joachimsthal*, welche durch 2 Schächte aufgeschlossen aber schon geraume Zeit ausser Betrieb ist. Vogl (a. a. O. p. 20)

berichtet über diese Grube, dass das Magneteisen in dem Hornblendegestein nicht gleichmässig vertheilt sei, sondern in Linsen, welche in grösserer und geringerer Mächtigkeit und Ausdehnung in der Streichungsrichtung eingelagert sind. Diese Erzlinsen gehen gegen die Peripherie zu durch Aufnahme von Amphibol mehr und mehr in taubes Gestein über. Der erzführende Amphibolit ist vorwiegend von dunkelgrüner Farbe, ist verworren stänglich, faserig, führt als Beimengung Granat und reichlich Quarzausscheidungen. Pyrit bricht nur selten mit. Die Mächtigkeit des Lagers wechselt zwischen 5·6—19 Meter, die der Erzlinsen 8—13 Centimeter.

2. *Das Erzlager am Kaff bei Goldenhöhe.* Dieses Erzlager, welches bereits in den ältesten Zeiten des Bergbaues im Erzgebirge bekannt, und seither in Abbau war, bis auch gegenwärtig der Betrieb eingestellt wurde, ist in mehrfacher Beziehung interessant, und wurde bereits 1856 von dem damaligen Berggeschworenen, jetzigen Bergrath Carl Sternberger in der Zeitschrift des montanistischen Vereines für das Erzgebirge p. 89 ff. sehr ausführlich beschrieben. Zur Zeit als ich den Bau besuchte, und denselben befuhr, war er bereits ausser Betrieb gesetzt, und ich kann auch hier nur wieder im allgemeinen die Angaben Sternbergers in Kürze wiederholen.

Der am Kaff vorherrschende Schiefer ist ein sehr quarzreicher, eng- und kurzgewellter Thonglimmerschiefer, welcher hart an der Grenze des Glimmerschiefers steht, und von Sternberger auch als solcher bezeichnet wird. Diesen Schiefern ein, oder-, wohl nach der Örtlichkeit aufgelagert ist ein Hornblendfels-Lagerstock, mit ausgedehnten Ausscheidungen von Zinkblende, reinem und mit Horn- und Zinkblenden, sowie mit Kiesen gemengtem Magneteisenerz, Schwefel- und Kupferkies, sowie in Begleitung dieser Mineralien von Lagen eigenthümlich markirter Hornblendegesteine, und endlich von Zinnerzen, welche mehr weniger den ganzen Lagerstock imprägniren, und vorzüglich den in denselben regellos kreuzenden Quarz, Feldspath, Granat und Kiese führenden Klüftchen adhäriren.

Die vorkommenden Hornblendegesteine treten meistens in ganz dichtem Zustande auf, höchstens ist eine streifenweise Vertheilung der Bestandtheile bemerkbar. Als unterste, den Contact der reinen Glimmerschiefermassen und des auflagernden Stockes Hornblendegesteine vermittelnde Zwischenglieder dürften zumeist Schieferlagen auftreten, welche Feldspath accesorisch führen, und die 3 Bestandtheile gebändert neben einander führen, welche mit Gesteinen wechseln, die aus Amphibolit und Schieferbrocken gebildet scheinen, hierauf folgen etwa 2 Meter zart gestreifte (?), ganz dichte, hie und da quarzige Amphibolite in manigfach grünen Nuancen, in der Regel Ausscheidungen von 15—60 Centim. Streifen aus büschelförmigen Amphibolnadeln, Magneteisen, Kupfer und Schwefelkiesen, auch Zinkblende, in den Mengungsverhältnisse wechselnden Erzgesteines, hierauf oftmals neuerliche Spangen oder Lagen eines hie und da von Schnürchen feiner Hornblende, auch spärliche Gruppen andere Mineralien aufnehmenden grünlichweissen Gesteines, welches man für eine dioritische Varietät mit vorwaltendem Albit betrachtete, das aber nur ein dichter Amphibolit ist (pag. 67) und endlich ausgiebige Ablagerungen von Magneteisen und Zinkblende, im Hangenden oft begrenzt von einer aufgelösten eisenokrigen, kiesführenden, auch mürbe Zinkblende einschliessenden Masse, dem sogenannten Zinkschweife.

Das beschriebene untergeordnete Gebirgsglied tritt am markirtesten am östlichen Gebirgsflügel auf, sowohl durch eine ziemlich scharfe Begrenzung im Liegenden, als durch den continuirlichen Zinkschweif, endlich des wenig absetzigen höchst ergiebigen Reichthum an Zinkblende. Diese Erzführung wird viel untergeordneter tiefer im Gebirge, ausgebreiteter hingegen in der Mächtigkeit treten daselbst die Zinnzwitter auf. Auch das Magneteisen scheint gegen das Hangende ausgiebiger zu sein.

Im Liegenden setzen mit schiefrigen Bastarden sogenannte Flötze nieder nirgend hat man jedoch das Hauptgebirgsglied erreicht.

Das Erzlager hat übrigens eine ziemlich grosse horizontale Verbreitung, worin die Zinkblende in geringer Tiefe in abwechselnder Mächtigkeit von 1 Fuss am westlich südwestlich geneigten Ausgehenden bis 0·75 Klafter gewinnt."

Von den in so merkwürdiger Combination vorkommenden Erzen wurden zu verschiedenen Zeiten verschiedene gewonnen. So hat es das Ansehen, als sei zur Reformationszeit zunächst Magneteisen dort gebrochen worden.*) Später scheint der Zinnstein die Hauptausbeute geliefert zu haben; und da dieser im Innern concentrirt auftritt, ist ein ganz gewaltiger Abbauraum, dessen Quer- und Längsausdehnung Jokély auf 190 Meter schätzt und welcher eine Höhe von 9—10 Meter hat, die Folge. Mächtige Pfeiler, zum Theile schon geborsten, oder durch den ehedem betriebenen Raubbau arg beschädiget, tragen die Decke, welche über Kurz oder Lang einstürzen dürfte.

Zur Zeit meines Besuches wurde noch auf der Kohlreuterzeche auf Zinn gebaut, welches auch in dem kleinen Goldenhöher Aufbereitungwerk verpocht und verhüttet wurde. Ungeheure Massen Zinkblende und Kiese, welche auf den Halden liegen, zeigen, dass die Alten diese Erze nicht zu verwenden wussten.

Das Kaffer-Erzlager gehört augenscheinlich in die Reihe jener merkwürdigen Ablagerungen, welche von hier aus über Breitenbrunn bis Schwarzenberg bekannt sind, welche in der Literatur Sachsens mehrfach erwähnt und beschrieben werden. (Nauman Erläuterung zur geog. Charte Sachsens Sct. XV. p. 19 ff. Cotta Lehre von den Erzlagerstätten I. p. 67.). Als letztes Glied der derartigen Gebilde ist wohl der in der ostsüdöstlichen Fortsetzung des Zuges gelegene Kupferhübel bei Kupferberg anzusehen. Breithaupt bezeichnet dies Vorkommen in seiner Paragenesis (pg. 134 ff.) „Pyroxen-, Granat-, Pyrit-, Blende-Formation;" und erkennt darin eine der ältesten, vielleicht die älteste Formation der Erzgänge. Obwohl er den Kupferhübel in Böhmen als hierher gehörig erwähnt, scheint ihm Kaff entgangen zu sein, da er nur Breitenbrunn und Pitkärande in Finnland als Fundorte von Zinnerz in dieser Formation aufführt. Nach der klaren Darstellung Sternbergers hat es augenscheinlich das Ansehen, dass die Bildung gleichzeitig mit den Schiefern stattfand, demnach auch wirklich älter ist als selbst die im Granit auftretenden Zinnsteine; und es dürfte sich wohl auch das Auftreten des Zinnsteines auf Klüften

*) Mathesius Vorrede zur Sarepta 1564: „Item von Schwarzenberg und Caffen sehr guten Magneten bekommen." Petrus Abinus meissnische Bergchronika 70.: „Ferner ist ein ander Böhmisch Zienwerk, da man sonderlich guten Magneten zu Zeiten gewonnen." (Beide Stellen beziehen sich auf das hier vorkommende attractorische Magneteisenerz.)

in diesem Erze als eine jüngere Bildung deuten lassen; so dass der ursprüngliche Lagerstock in der Zusammensetzung der der übrigen sich nähert.

Dass für das Gebilde der Antoni-Eisensteinzeche dasselbe gelten kann, liegt auf der Hand.

Bernhard von Cotta widmet der Formation in seiner Lehre von den Erzlagerstätten II. Bd. p. 37 ff. ein eigenes Kapitel unter der Aufschrift: Erzgebiet von Schwarzenberg. Hier wird auch p. 38 der erzführende Grünstein vom Kaff bei Goldenhöhe unter der Breitenbrunner Gruppe aufgeführt; p. 4. bemerkt derselbe über die Bildung:

„Alle diese Lagerstätten scheinen im Wesentlichen zusammenzugehören und das Resultat eines geologischen Vorganges zu sein. Dass die Grünsteine, mit denen die Erze so innig verbunden zu sein pflegen, als Eruptivgesteine in die Schieferung durch ziemlich parallele Spalten eingetrieben worden sind, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen; ausser der Analogie der übrigen Grünsteine des Erzgebirges spricht ganz speziell auch noch die grosse Mächtigkeit dieser nur 20—30° geneigten Spaltenausfüllung dafür. Wie hätten sich so weite flache Spalten fur irgend eine andere Art der Ausfüllung offen erhalten können. Deshalb braucht aber das Material für die Erze und viele der anderen Mineralien noch nicht nothwendig urspünglich in diesen Grünsteinen enthalten zu sein. Die lokale Erzführung der Grünsteine spricht vielmehr dafür, dass der besondere Gehalt der Erzlagerstätten erst später durch Infiltration oder Sublimation eingedrungen sei.“

Dieser Ansicht dürfen wir wohl zunächst entgegenhalten, dass das Kaffer Gestein kein Diorit ist, sondern nichts anderes, als eine Form der wohlgeschlichteten Hornblendeschiefer, und dann hat wohl auch die Einwendung eine Berechtigung, dass ja der krystallinische Kalk gerade solche Stöcke macht, dass er sich häufig mit Amphibolit sogar vergesellschaftet, ist er deshalb auch eruptiv?

Constantin von Beust (Gangstudien III. Bd., pg. 224 ff.) glaubt die Erzvertheilung auf den Einfluss von Zerklüftungen zurückführen zu können, durch welche gewisse Lösungen in die Amphibolite einsickerten und hier zum Absatz kamen.

Diese Ansicht scheint mir wohl die zum Theile wahrscheinlich zu sein. Dass die Amphibolite trotz ihrer Ausdehnung und in Folge ihres engen Zusammenhanges mit den Schiefern nicht eruptiver Natur sind, darauf deutet Sternbergers treffliche Beobachtung hin, welcher eine besondere Contactzone, in welcher das Amphibolitgestein in Thonglimmerschiefer durch mancherlei Zwischenstufen übergeht, kennen gelernt hat. Das Vorkommen von Magneteisen scheint wohl im Amphibolit ursprünglich zu sein, da ja auch die von mir untersuchten Hornblendschiefer, welche keine Erze führen, dies Mineral reichlich eingestreut enthalten (pag. 69). Auch am Kaff erscheint das Magneteisen innig mit dem Amphibol oder amphibolischen Asbest verwebt, dass man stellenweise nur eine phanerokrystallinishe Ausbildung der Amphibolschiefer vor sich hat. Dass noch eine spätere Infiltration das Hinzukommen der übrigen Erze namentlich der geschwefelten stattgefunden haben kann, ist wohl möglich, hat doch die Analyse auch gelehrt, dass das Eisenerz der Pingerzeche bei Hochofen Schwefelblei beigemengt enthält. Das Auftreten des Zinnerzes können wir erklären, indem wir annehmen, dass die Bildung der Amphibolite in die Bildungszeit der

Schiefer im Erzgebirge fällt, dann erkennen wir leicht das Auftreten des Zinnsteines in der Nähe des zinnsteinführenden Granits als eine Sublimation.

3. *Das Magneteisensteinlager auf dem Altenberg bei Bärringen* deutet nach der Beschaffenheit der Halden darauf hin, dass es im Wesentlichen mit der Antonizeche übereinstimmt. Auch hier brechen die Erze im Amphibolitgestein, und es ist wohl kaum ein Zweifel darüber, dass irgend ein Zusammenhang zwischen den Amphibolitlagern des Reichen Gebirgs und dem Altenberg, wohin sie unter dem Fischbacher Moor wegstreichen, bestehen muss. Wie schon weiter oben erwähnt, waren auch zwischen Abertham und Werlsberg ehedem Baue auf Magneteisen auf diesen Amphibolitlagern im Gange, welche gleichfalls nun verfallen sind. Nach Jokély's Angabe wäre man versucht anzunehmen, dass auf dem Altenberg ein Gangtrum des Henneberger Zuges mit dem magneteisenführenden Amphibolite schaart. Dies scheint aber nicht der Fall zu sein, wenigstens habe ich hierüber keinerlei Andeutungen gefunden. Noch war Herrn Bergmeister Vogl in Platten, welcher mit den betreffenden Verhältnissen sehr genau bekannt ist, ist etwas derartiges bekannt geworden.

4. Silber-, Kobalt-, Nickel-, Wismut- und Uranerz-Lagerstätten.

1. Joachimsthal.

Obwohl es mir kaum gelingen wird über die viel beschriebenen und durchforschten Gangverhältnisse von Joachimsthal etwas Neues zu Tage zu fördern, sehe ich mich doch veranlasst im Interesse der Vollständigkeit des Bildes, welches ich von den geologischen Verhältnissen des oberen Erzgebirges zu geben versuchte, eine kurze Darstellung derselben hier folgen zu lassen.

Der einst so ungemein schwunghaft betriebene Bergbau von Joachimsthal wird gegenwärtig mit Ausnahme zweier einziger Gruben, des Edelleutstollen und der Schönerzzeche im Schrödersgrund ausschliesslich auf jener Seite des Glimmerschiefergebirges betrieben, welches wir als in Abhängigkeit vom Granit noch in den Bereich unserer Betrachtungen gezogen haben. Die Werksanlagen selbst liegen theils unmittelbar in der Stadt, theils westlich davon im sogenannten Elias- und Stübnersgrunde. Sie zerfallen in eine östliche und eine westliche Abtheilung, und liegen in einer Zone, welche bei west-östlichem Streichen etwa eine Breite von 1·3 Kilom. und eine Erstreckung von 3·2 Kilom. hat. Es ist dies unmittelbar jener Zug feinkörniger thonschieferartiger Glimmerschiefer,[*]) welche mit quarzigen abwechseln, welche ich oben angeführt habe, deren südliche Grenze mit den unteren Häusern der Stadt gegen den grobflaserigen Glimmerschiefer absetzt, und der nach oben hin oberhalb der Stadt wieder von grobflaserigen Schiefern begrenzt wird. Josef Florian Vogl, welcher a. a. O. die feinkörnige Beschaffenheit der Schiefer als besonders günstig für die Erzführung hervorhebt, theilt den Joachimsthaler Erzdistrict in zwei Zonen ein, welche parallel zu einander lagern und von einander

[*]) Bonnard Journal des mines tom. XXXVIII. p. 351. Sur l' Erzgebirg bemerkt bereits: „A Joachimsthal et a Johann-Georgenstadt le micaschiste passe insensiblement au phyllade et au schiste ardoise." A. F. Maier geog. Untersuch. p. 4 §. 2 ist derselben Ansicht.

durch eine erzarme Zwischenzone getrennt werden. Die südliche oder erste Erzzone Vogls fällt in unseren Gesichtspunkt, sie umfasst die Joachimsthaler Gruben westlich vom Stadtgrund, die zweite oder nördliche dagegen fällt mit ihren Gebäuen bereits in das Sonnenwirbel-Gebirge, und umfasst die Gruben zwischen Gottesgab und dem Schrödergrund. Ich werde daher in der Folge zur Bezeichnung der zu betrachtenden erzführenden Schichten den Namen Joachimsthaler Erzzone wählen.

Die Joachimsthaler Erzzone streicht in Stund 6—7 mit einem nördlichen Einfall von 50—55° einerseits bis gegen Abertham, und allem Anscheine nach auch noch weiter gegen Westen fort, setzt jedoch nach kurzer Erstreckung auf dem unteren Türkner schon im Ölbecken ab, wo überhaupt das Verhältniss der Lagerung ein mehr gestörtes und verändertes wird. Die graphitischen thonschieferartigen Gesteine enthalten in ihrer östlichen Erstreckung den weiter vorne näher beschriebenen Geyerischen Kalkzug eingelagert, während die westliche Abtheilung durch die vielverzweigten Porphyrgangtrümer in nordwestlicher Richtung vielfach durchsetzt wird. Mit diesen fast rechtwinklich kreuzen sich die zahlreichen Nephelinbasaltgänge und die mit Putzenwacke ausgefüllten Klüfte, welche im östlichen wie im westlichen Ganggebiet bekannt sind.

Die in dieser Schieferzone auftretenden Gänge zerfallen nach ihrem Streichen zunächst in zwei Gruppen u. zw. in Mitternachtsgänge, Streichen zwischen Stund 22—3 und Morgengänge in Stund 6—7.

1. Mitternachtsgänge der westlichen Abtheilung.

*1.	Der Schweizergang	streicht Stund	1.	fällt	57	Grad West.
2.	Der Bergküttler	„ „	1.	„	66	„ „
*3.	Der Hieronymusgang	„ „	24.	„	42	„ „
4.	Der Geistergang	„ „	24—1.	„	67	„ „
*5.	Der Rothe Gang	„ „	1—2.	„	59	„ „
6.	Der Fiedler Gang	„ „	24—1.	„	53	„ „
7.	Der Heinzenteicher	„ „	3.	„	60	„ „
8.	Der Fludergang	„ „	22—23.	„	76	„ „
9.	Der Neuhoffnungsgang	„ „	22.	„	72	„ „

2. Mitternachtsgänge der östlichen Abtheilung.

1.	Der Kaiser Josef-Gang	streicht Stund	24.	fällt	83	Grad Ost.
2.	Der Maria-Gang	„ „	23.	„	87	„ „
3.	Der Fundgrübner	„ „	2.	„	51	„ „
4.	Der Prokopigang	„ „	1.	„	74	„ „
5.	Der Klementigang	„ „	1.	„	87	„ „
*6.	Der Annagang	„ „	23.	„	84	„ „
7.	Der Bekengang	„ „	2.	„	79	„ „
*8.	Der Geschiebergang	„ „	23.	„	86	„ „
9.	Der Hildebrandgang . . .	„ „	24.	„	81	„ West.

*) Die mit * bezeichneten Gänge werden bereits von Joh. Mathesius Sarepta fol. CLIV ff. angeführt.

10. Der Junghäuerzecher . . .	streicht Stund 24.	fällt 56	Grad	West.
*11. Der Evangelistengang . .	„ „ 1.	„ 58	„	„
12. Der Rose von Jericho-Gang . .	„ „ 2.	„ 56	„	„

3. Morgengänge.

a) Westliche.

*1. Eva Apfelbaum	streicht Stund 7.	fällt 60	Grad	Nord.
*2. Himmelskroner	„ „ 7.	„ 71	„	„
3. Rothröckel	„ „ 7.	„ 76	„	„
4. Georgengang	„ „ 7.	„ 73	„	„
5. Johannes-Silbermüllergang . . .	„ „ 7.	„ 76	„	„
*6. Eliasgang	„ „ 7.	„ 68	„	„
7. Segengottes	„ „ 7.	„ 68	„	„

b) Östliche von Süden nach Norden.

*1. Maurizi- oder Schindlergang . .	streicht Stund 7.	fällt 79	Grad	Nord.
*2. Geyergang	„ „ 7.	„ 86	„	„
*3. Dreifaltigkeitsgang	„ „ 6.	„ 57	„	„
*4. Dürrenschönbergergang	„ „ 7.	„ 73	„	„

c) Gemeinsame.

1. Freudenfundgrübner Gang . . .	streicht Stund 7.	fällt 76	Grad	Nord.
*2. Andreasgang	„ „ 7.	„ 80	„	„
*3. Kühgang	„ „ 7.	„ 73	„	„
4. Dorotheagang	„ „ 7.	„ 66	„	„

Die Zahl der gesammten Gänge ist demnach 36, und zwar 21 Mitternachtgänge und 13 Morgengänge. Eine grosse Anzahl der Gänge ist jedoch wenig, andere als sehr erzarm bekannt. Unter erstere gehören der Bergküttler-, Fiedler-, Heinzenteicher- und Neuhoffnungsgang der westlichen, der Kaiser Josef der östlichen Mitternachtsgänge, der Freudenfundgrübner, Dorothea, Johannes-Silbermüller, Rothröckl, Himmelskroner Gang. Taub oder sehr erzarm der Dorothea, Freudenfundgrübner, Dürrenschönberger Gang. Andere Gänge sind zum Theile bereits grösstentheils verhaut, so dass sich der Bergbau gegenwärtig auf verhältnissmässig wenige der namhaft gemachten Gänge erstreckt. (Sie sind im vorstehenden Verzeichnisse durch den Druck kenntlich gemacht.)

Aus der vorstehenden Darstellung ergibt sich zunächst, dass die Morgengänge ein entschieden beharrliches Streichen und Fallen zwischen 53—86° in Nord besitzen, während die Mitternachtsgänge theils in West theils in Ost fallen und im Streichen grösseren Schwankungen unterworfen sind.

Die Mächtigkeit der Gangspalte variirt sehr, sowohl bei den einen als bei den anderen Gängen, sie schwankt zwischen 15—60 Centimeter, erreicht selten 1—2 Meter Mächtigkeit, und ist auch im Gegentheil nicht selten bis zur Steinscheide verdrückt. Dabei trümern die Gänge vielfach aus. Der Geistergang wirft zum Beispiel ein Hangendtrum, welches sich auf dem Barbarastollenhorizonte dem Hauptgang in der Tiefe bis auf 0·5 Meter nähert, dann aber wieder auseinander geht, und auf dem ersten Wernerlauf schon wieder weit auseinander liegt. Im Fallen sind die edlen Gänge der westlichen Gruben-Abtheilung

284·4 Meter, im Streichen auf 569 Meter aufgeschlossen, die östlichen Mitternachtgänge auf 570 Meter Teufe und 1327·5 Meter im Streichen, die Morgengänge selbst an 2 Kilometer Länge aufgeschlossen. Bei einigen Mitternachtsgängen hat man die Erfahrung gemacht, dass dieselben untertags gegen oben auskeilen, so erreicht der in tieferem Horizonte bei 1 Meter mächtige Junghäuerzecher Gang zwischen dem Danieli- und Barbarastollen sein Ende in Gestalt einer schmalen Kluft. Der Prokopigang erscheint auf dem 5. Joachimslauf als ein 26—30 Centim. mächtiger Gang, während er auf dem Danielistollen als schmal und unedel und 74 Meter darüber gar nicht mehr vorhanden ist.*) Dagegen reichen die Morgengänge stets bis zu Tage und bleiben überall gleich mächtig.

Verwerfungen der Gangspalten werden mehrfach beobachtet, doch ist die Verwerfung selbst nicht beträchtlich. Als Verwerfer treten in der Regel die Morgengänge auf. So wird der Johann Evangelistengang mehrfach vom Dorothea und anderen Gängen verworfen. Nur der Andreasgang wird vom Geistergang in seinem östlichen Streichen etwas in Nord gedrückt. Die grösste Verwerfung 13·3 Meter wäre die, welche zwischen dem Geister- und Rothen Gang besteht, welcher letztere als eine Fortsetzung des ersteren vielseitig angesehen wird. Diese Verwerfung müsste den Basaltgesteinen zugeschrieben werden, erscheint aber gegenüber dem sonstigen Verhalten dieser Gesteine unglaubhaftig, und es ist wahrscheinlich, dass der Rothe Gang ein selbstständiger, zum Geistergang paralleler Gang ist.

Viel häufiger treten Schaarungen ein, das Schaarungskreuz ist je nach Beschaffenheit der Streichungsrichtung ein schiefwinkliges oder ein rechtwinkliges.

Auf dem Barbarastollen sieht man den Schweizergang, Wernergang und Geistergang vom Kühgang und Andreas Morgengang durchsetzt.

In der östlichen Abtheilung sieht man auf dem 10. Joachimslauf Kreuzungen des Geyerganges mit dem Geschieber (undeutlich), des Andreas mit dem Prokopi, der Dreifaltigkeit mit dem Hildebrand. Auf dem 2. Joachimslauf Kreuzung des Geyerganges mit dem Annagang. An mehreren Stellen kann man eine Einwirkung der Schaarung auf die Gangkörper wahrnehmen. Bei der Kreuzung des Hildebrand mit dem flachfallenden Dreifaltigkeitsgang auf dem 10. Joachimi schneidet der letztere in 10 Centimeter den ersteren und verdrückt ihn auf 1·3 Centimeter. Auf dem 8. Joachimilauf kreuzt der Junghäuserzecher mit dem Andreas, letzterer schneidet ersteren schief ab, lenkt ihn auf circa 35 Meter in Nord aus und drückt ihn hier zusammen.

Das Schleppen der Erzgänge mit Gesteinsgängen kommt, wie wir sehen werden, wohl häufiger vor. Von Erzgängen untereinander ist nur ein solches zwischen dem Evangelisten und Rose von Jerichogang bekannt.

Die Ausfüllung der Gänge ist sowohl nach den Materialien als auch nach der Art der Anordnung eine verschiedene. Bezüglich der Ausfüllung der Mitternachtgänge macht sich vor Allem der Umstand bemerkbar, dass in den westlichen eine lettige bröckliche Masse und daneben Quarz, zumeist Hornstein vorherrscht, während die der östlichen kalkig oder dolomitisch ist. Damit ist jedoch nicht

*) Siehe Maier a. a. O. p. 8. §. 3.

ausgeschlossen, dass Dolomit und Quarz nicht auch in der westlichen und östlichen untergeordnet vorkommen. Beispielsweise ist die Füllung des Geschiebergangs auf dem Danielstollen im Süden auf 47 Meter fester Quarz, dann wieder im Süden und im Norden kalkig, und der Fludergang zeigt oftmals eine das Uranpecherz begleitende dolomitische Ausfüllung. Im Porphyr besteht die Gangfüllung aus zersetztem Porphyr einer etwas knetbaren, grünlichweissen Masse, welche an der Luft erhärtet.

Die quarzige wie die kalkige Ausfüllung wird häufig zu einem ordentlichen Quarz- oder Kalkbrockenfels. Im südlichen Feldort des Geschieberganges kommen eisenschüssige Quarzbrockenfelsmassen vor, welche von denen der Rotheisensteingänge nicht zu unterscheiden sind. Auch der Hornstein der westlichen Abtheilung ist häufig zertrümmert, und mit Quarzmasse zusammengebacken. Bemerkenswerth ist übrigens auch das Vorkommen von rothem Hornstein und Amethystgangquarz mitten in der kalkigen Ausfüllung des Prokopiganges. Der Kalkbrockenfels, welcher oft eine äusserst bunte Farbenzeichnung zur Schau trägt (Hildebrandtgang, Prokopigang), ist ebenfalls zumeist sehr quarzig, und daher technisch nicht verwerthbar.

Der Gangkörper ist theils deutlich symmetrisch angeordnet, und es lässt sich Besteg und Salband wohl erkennen, häufig aber kommt es vor, dass das Ganggestein mit dem Nebengestein fest verwachsen ist. Dies erstere ist namentlich der Fall bei schiefriglettiger und bei quarziger, das letztere dagegen bei einer kalkigen Gangausfüllung.

In den Morgengängen herrscht eine schiefrige, lettige, quarzige Ausfüllung mit einer schaligen Anordnung vor. Dort, wo die Gänge jedoch Porphyr oder Kalkgesteine durchsetzen, treten breccienartige Massen dieser Gesteine vermengt mit Nebengesteinsbrocken in die Ausfüllung. Diese Umstände lassen erkennen, dass die Beschaffenheit der Nebengesteine einen entschiedenen Einfluss auf die Gangausfüllung haben. Die mehr quarzigen westlichen Mitternachtgänge lassen den Einfluss der Porphyre, die kalkigen der östlichen des Geyerischen Kalkstriches sehr deutlich erkennen, man kann die Ausfüllung in ihrer Nähe wenigstens auf diese zurückführen.

Die in den Gängen einbrechenden Erzmittel sind keineswegs gleichmässig vertheilt, sondern sie bilden Schnüre, Nester und Putzen, welche in der Gangmasse bald näher bald weiter von einander liegen,*) wodurch die berüchtigte Absetzigkeit der Joachimsthaler Erzgänge hervorgerufen wird, die schon wiederholt die Ursache war, dass man daran denken wollte, den Joachimsthaler Bergbau gänzlich aufzulassen. Die grossen Weiten, welche man bei dem Befahren älterer Baue z. B. auf dem Geschieber auf dem 2. Joachimslauf sieht, sind wenigstens ein negativer Beweis hiervon. Zwischendurch laufen wohl auch feine Schnürchen und Bändchen von Erz, und es ist eine stehende Erfahrung, dass selbst das Neben-

*) Josef Florian Vogl hat im Jahrbuch der geol. Reichanst. 1854 Bd. 9. p. 630 ff.: „Der neue Silberanbruch auf dem Geistergang zu Joachimsthal am 1. October 1853“ eine sehr ausführliche Darstellung der Verhältnisse dieses Ganges gegeben. Der im J. 1847 angefahrene Erzanbruch hatte im Streichen 30 Lachter, im Verflächen 12 Lachter und lieferte bis 1853 3249 Centner 50 Pfd. Erz im Werthe von 387.143 fl. 18 kr. 2 pf. CM.

gestein-Geschiebe sowie die übrige Gangmasse vielfach von feinvertheilten Erzen imprägnirt erscheint. *)

Der Mineralreichthum der Joachimsthaler Gänge ist bekannt. Vogl zählt bereits 1856 83 verschiedene Mineralien a. a. O. auf, welche grösstentheils von Joachimsthaler Gängen herrühren, die Zahl derselben ist durch die Auffindung des Argentopyrit, Zeunerit, Uranotil, Schröckingerites, Wapplerites u. s. w. bisher noch vermehrt worden. Ohne auf das Vorkommen dieser Mineralien speziell einzugehen zu wollen, bemerke ich nur, dass die meisten derselben als Gebilde zu betrachten sind, welche durch den Einfluss wässriger Solutionen auf die in den Gangmassen feinvertheilten Erze als eine Art sekundärer Gebilde und durchwegs als jüngste Erscheinungen hervorgebracht werden.

Die den eigentlichen Erzreichthum von Joachimsthal bildenden Mineralien sind die der Breithauptischen Kobaltsilberformation u. zw.:

1. Silbererze.
   Gediegen Silber, Argentit, Polybasit, Stephanit, Tetraedrit, Proustit, Pyrargyrit, Sternbergit, Argentopyrit. (Rittigerit, Akanthit, Kerargyrit.)
2. Nickelerze.
   Nickelin, Chloanthit, Millerit.
3. Kobalterze.
   Smaltin (Wismutkobaltkies, Asbolan).
4. Wismuterze.
   Gediegen Wismut (Wismutglanz, Wismutocker).
5. Arsenikerze.
   Gediegen Arsen, Arsenopyrit (Pharmakolith etc.).
6. Bleierze.
   Bleiglanz.
7. Zinkerze.
   Zinkblende.
8. Eisenerze.
   Pyrit, Markasit, Hæmatit.
9. Kupfererze.
   Chalkopyrit, Chalkosin.
10. Uranerze.
    Uranpecherz (Uranmineralien).

Von technisch wichtiger Bedeutung sind nur die unter 1—5 und 10 angeführten Erze, auf welche seit jeher schon der Abbau betrieben wurde. Die übrigen machen sich weniger bemerkbar. Das Auftreten der Erze ist übrigens ein manigfaches, sie treten entweder neben- und übereinander auf, so dass man ein paragenetisches Verhalten derselben hieraus ableiten kann, oder sie bilden sogenannte Speiseerze. Dieses letztere Vorkommen stellt ein inniges Gemenge von sehr verschiedenen Erzen, namentlich aber Kobalt- Nickel- und Wismuterzen **) dar,

*) Vogel a. a. O. p. 35 bemerkt, dass in der Nähe reicher Gänge dünne Anflüge und öfters Dendritische Zeichnungen von ged. Silber, Glaserz, Rothgülden etc. bis 2 Schuh im Glimmerschiefer auf den Schichten zu finden sind.

**) Siehe Seite 194.

welche theils verstrickt, theils breccienartig von feinem oder gröberen Korn gebildet sind. Feine oder gröbere Schnürchen oder Trümerchen und Fäden bilden nicht selten zumal Kiese oder Zinkblenden zwischen den tauben Ganggesteinen.

Das Auftreten der Erze ist vorzugsweise an die Gangausfüllung von Quarz (Hornstein), Kalkspath und Dolomit gebunden, viel seltener an Letten und Schiefer oder andere Gangmittel mit Ausnahme der eben vorstehend erwähnten Gangimprägnationen oder Schnürchen; hiedurch sowie in den nesterweisen Vorkommen grösserer Erzmittel liegt eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gangausfüllung der oben beschriebenen Eisensteingänge, wozu im westlichen Grubenfeld überdiess noch das quarzige Gangmittel hinzutritt. Eine deutliche zonenartige Bildung der Erze ist jedoch nicht immer zu beobachten, die Verhältnisse stellen sich oftmals mehr oder weniger unklar dar.

Aus den mir bekannt gewordenen Vorkommen, welche das paragenetische Verhältniss und die Reihenfolge der Erze erkennen lassen, habe ich nachfolgende Tabelle entworfen. Ich bemerke nur noch, um Irrthümern vorzubeugen, dass ich Quarz sowohl für solchen als für Hornstein und andere Varietäten dieses Minerales aufgenommen habe, eben so wie Calcit für Kalkspath und Kalkstein steht. Wo es thunlich war, habe ich die Namen der Gänge hinzugesetzt, von welchen mir das Vorkommen bekannt wurde, die mir in der Bezeichnung zuverlässig schienen. Die bezüglichen Belegstücke hievon finden sich fast ausnahmslos in der k. k. Oberamtssammlung und in der Sammlung des montanistischen Vereines für das Erzgebirge in Joachimsthal. Obwohl die gegebenen Verhältnisse keineswegs erschöpft sind, geben die vorgeführten Combinationen doch schon ein ziemlich klares Bild. Es sei übrigens auch noch hinzugefügt, dass die auf den Erzgängen brechenden Mineralien, welche von nicht wesentlicher Bedeutung für die Erzführung sind, absichtlich weggelassen oder nur angedeutet wurden, sie würden sich übrigens fast durchwegs als letztes Glied der Combinationsreihe zu erkennen geben, wie eben aus den Andeutungen hervorgehen wird.

Paragenetische Beispiele des Joachimsthaler Erzvorkommens.

1) 1. Quarz. 2. Weissnickel. 3. Rothnickel . . . . . Geistergang.
2) 1. Quarz. 2. Schwefelkies. 3. Glaserz . . . . . . Geistergang.
3) 1. Quarz. 2. Bleiglanz . . . . Geistergang.
4) 1. Quarz. 2. Gediegen Silber . . . . Geistergang. Barbarastollen.
5) 1. Quarz. 2. Speiskobalt. 3. Weissnickel. 4. Ged. Silber Geistergang.
6) 1. Uranpecherz. 2. Schwefelkies . . . . Geistergang.
7) 1. Speisskobalt. 2. Ged. Wismut . . . . Geistergang.
8) 1. Pyrit. 2. Quarz. 3. Bleiglanz. 4. Wismut . . . Geistergang.
9) 1. Quarz. 2. Bleiglanz. 3. Schwefelkies. 1. 3. 2. 1. Geistergang.
10) 1. Quarz. 2. Zinkblende breccienartig . . . . . . Geistergang.
11) 1. Quarz. 2. Weissnickel. 3. Pyrit. 4. Wismut 5. Uranpech. . . . . Geistergang.
12) 1. Quarz. 2. Roth- 3. Weissnickel. 4. Chalcedon. 5. ged. Silber . . . . Geistergang.

13) 1. Hornsteinpseudomorphose nach Calcit. 2. Weissnickel . . . Geistergang.
14) 1. Quarz. 2. Speisskobalt. 3. Millerit . . . Geistergang. Barbarastollen.
15) 1. Quarz. 2. Kupferkies. 3. gediegen Silber . . . Geistergang.
16) 1. Quarz. 2. Roth- 3. Weissnickelkies. 4. Glaserz Geistergang.
17) 1. Quarz. 2. Roth- 3. Weissnickel. 4. Galenit. 5. Proustit. 6. Annabergit . . .
18) 1. Quarz. 2. gediegen Wismut . . .
19) 1. Quarz. 2. Glaserz . . .
(17–19) wahrscheinlich Geistergang.
20) 1. Calcit. 2. 1. Rothgültig. 3. Polybasit . . . Junghäuerzecher.
21) 1. Calcit. 2. Arsen. 3. Jüngerer Calcit . . . Annagang.
22) 1. Calcit. 2. Tetraedrit . . . Annagang.
23) 1. Calcit. 2. 1. Rothgültig . . . Annagang.
24) 1. Dolomit. 2. Weissnickel. 3. Rothnickel . . . Junghäuerzecher.
25) 1. Calcit. 2. Rothnickel. 3. Polybasit . . . Junghäuerzecher.
26) 1. Calcit. 2. gediegen Wismut. 3. Calcit . . . Johann Evangelistengang.
27) 1. Dolomit. 2. Uranpecherz. 3. Dolom. 2. 1. . . Fludergang.
28) 1. Dolomit. 2. Uranpecherz. 3. Uranocker. 4. Gyps Fludergang.
29) 1. Dolomit. 2. Arsen. 3. Dolomit 2. 1. . . . Andreasgang.
30) 1. Dolomit. 2. Markasit. 3. Dolomit. 4. Argentopyrit Prokopigang.
31) 1. Dolomit. 2. Argentopyrit. 3. Proustit . . . Prokopigang.
32) 1. Dolomit. 2. Weiss- 3. Rothnickel. 4. Proustit .
33) 1. Dolomit. 2. Proustit. 3. Argentit . . .
34) 1. Dolomit. 2. Quarz. 3. Proustit
35) 1. Dolomit. 2. Markasit. 3. Proustit. 4. Dolomit. 5. Pharmakolit. 6. Dolomit . . .
36) 1. Dolomit. 2. Calcit. 3. Proustit . . .
37) 1. Dolomit. 2. ged. Wismut . . .
38) 1. Dolomit. 2. Sternbergit . . .
39) 1. Dolomit. 2. Smaltin. 3. ged. Wismut . . .
40) 1. Markasit. 2. Dolomit. 3. Argentopyrit. 4. Proustit
41) 1. Calcit. 2. Glaserz . . .
42) 1. Dolomit. 2. Chloanthit. 3. Nicklin. 4. Calcit. 3. 2.
43) 1. Uranpecherz. 2. Chalkopyrit. 3. Uranpecherz. 2. 1.
(32–43) Gang unbekannt.

Aus der Betrachtung vorstehender Combinationen ergeben sich folgende Bemerkungen:

1. Die Kobalt- und Nickelerze sind durchwegs die ältereren, Glaserz, Rothgülten und gediegen Silber die jüngeren Bildungen.

2. Roth- und Weissnickel kommen gewöhnlich zusammen, häufiger in quarzigen als in kalkigen Gängen vor.

3. Glaserz und gediegen Silber erscheint häufiger in den quarzigen, Rothgültigerz in den kalkigen Gängen.

4. Gediegen Wismut kömmt häufiger in Gesellschaft von Smaltin oder für sich allein vor.

5. Gediegen Arsen kömmt für sich allein oder wie Wismut vor.

6. Uranpecherz erscheint in Gesellschaft von Dolomit und Chalkopyrit oder Pyrit.

Diese Ergebnisse werden durch die Art und Weise des Auftretens in den Gruben vollständig bestätiget.

In den westlichen Grubenabtheilungen sind Kobalt- und Nickelerze, Glaserz und gediegen Silber sowie Wismut die vorwiegendsten Erze, welche in quarzigen Gesteinen brechen. In den östlichen kalkreichen Gängen ist dunkles und lichtes Rothgültigerz, gediegen Arsen, Argentopyrit neben den Farberzen vorwiegend.

Das Uranerz ist dasjenige, welches ziemlich gesondert, unter sehr eigenthümlichen Verhältnissen zumeist erscheint. Es findet sich in Spangen, Nieren und Nestern, welche bis ins Nebengestein hinausgreifen, und in elipsoidischen Mugeln, welche oftmals Glimmerschieferbrocken umschliessen oder mit Schiefer wechsellagern. *)

Was die Vertheilung der Erze anbelangt, so sind die Mitternachtsgänge die bei weitem reicheren, während die Morgengänge zumeist nur da einen Adel besitzen, wo sie mit jenen schaaren. Die vielfach mächtigen Verhaue auf diesen Gängen, wie z. B. auf dem berühmten Geyergang lassen zwar annehmen, dass diese Gänge von Alters in oberen Teufen besonders erzreich gewesen sein mochten, indessen dürfte wohl die leichtere Gewältigung der lettig schiefrigen Ausfüllung der erste Grund sein, weshalb der Abbau dieser Gänge von den Alten besonders gepflegt wurde. **)

Bezüglich der bis in bedeutende Teufe aufgeschlossenen Mitternachtsgänge der östlichen Abtheilung ist man übrigens zu der gegründeten Annahme berechtiget, dass die in oberen Horizonten erschlossenen Erzverhältnisse auch in der Teufe anhalten, wenigstens hat der Junghäuerzecher- und Prokopigang, welche im Tiefbau aufgeschlossen sind, dieses bestätiget.

Die Erfahrung hat weiter gelehrt, dass die Gänge besonders da sehr an Adel gewinnen, wo sie einen mehr seigeren Fall annehmen. (Vergleiche die vorstehende Gangtabelle, worin in der That die erzarmen und tauben Gänge durch flachen Fall bemerkbar sind.) ***)

Bezüglich der Anreicherung durch Schaarung hat man bemerkt, dass eine solche nur da eintritt, wo ein schiefwinkliges Schaarungskreuz entsteht. †) Andreas und Hildebrand, Geschieber und Dreifaltigkeit, Anna und Geyergang, Andreas und Kühgang, Johann Evangelist und Rose von Jericho u. s. w. Dagegen haben rechtwinkelige Schaarungen keinerlei Einwirkung erkennen lassen. Ebensogut, wie man dem Nebengestein einen Einfluss auf die Gangausfüllung zuschreiben

*) C. Sternberger a. a. O.

**) Aus dem vorher gegebenen Gangverzeichniss ergibt sich in der That, dass anfänglich meist Morgengänge bebaut wurden, ausserdem bemerkt Mathesius a. a. O. fol. 90/b, dass das meiste Erz in 30—40 Lachter Teufe angetroffen wurde.

***) Vergleiche Vogel Silbererzanbruch Jahrb. geol. R.-A. 1854. p. 637.

†) Mathesius a. a. O. fol. LII.: „felt der gang seiger vnd gewint drauf ein Donleg, oder stürzt er sich, so will mans für besser achten denn wenn er gar flach felt. One erz aber hat ein Bergkmann die sterkste Hoffnung, wenn er andre geng oder geschick im Felde weiss, die seinem gang zueilen, und sich daran lehnen, oder damit schleppen oder ein Andres Creutz machen."

muss, hat dasselbe auch einen solchen auf die Erzführung. Beim Geschiebergang hat man in Erfahrung gebracht, dass derselbe in seinem nördlichen Ende, wo er in den grobflaserigen Glimmerschiefer tritt, in eine taube Kluft ausgeht; dieselbe Erfahrung hat man bei dem Geyergänger Zug gemacht, auch die als die nördlichsten Morgengänge angeführten Himmelskroner, Dürnenschönberger, welche bereits an der Grenze der dünnschiefrigen Glimmerschiefer liegen, haben sich als taube Gänge erwiesen. Dies beweiset zunächst, dass der Erzreichthum von den Schiefern selbst abhängig ist, und in der That hat man die Erfahrung gemacht, dass durch das Auftreten der sogenannten Geschicke, blattartigen Erzeinlagerungen in dem dunklen thonschieferartigen Gesteine eine solche Annahme ganz gerechtfertigt ist. *) Da diese Geschicke dem Schiefer eingelagert sind, so erklärt sich wohl auch daraus, warum im allgemeinen die Mitternachtgänge reicher sind als die Morgengänge.

Einen weiteren Einfluss auf die Erzführung haben im westlichen Grubenfeld die Porphyre, im östlichen der Geyrische Kalkstrich gezeigt.

Die Verhältnisse zeigt am Besten der Geistergang, welcher in seinem Streichen, soweit man die Verhältnisse kennt, sechsmal vom Porphyr übersetzt wird, wenngleich dieses Gestein, wie Sternberger dargethan hat, keineswegs in allen Teufen auftritt. Hier hat man nun die Erfahrung gemacht, dass der Gang im Porphyr vollkommen verdrückt und erzleer wird, aber die Contactzonen im Liegenden wie im Hangenden haben wiederholt die reichsten Anbrüche geliefert.**) Ganz analoge Erscheinungen hat der rothe Gang sowohl wie der Fludergang ergeben. Ersterer führt im nördlichen Felde meist taubes Gestein, während er im Contact mit dem Porphyr reiche Anbrüche zeigt. Ähnlich wie das Ganggestein anderwärts nimmt übrigens auch der Porphyr Erze auf, und feinvertheiltes Glaserz in Anflügen, auch gediegen Silber auf Porphyrklüften nahe der Contactzone sind vielfach beobachtet worden.

In sehr bemerkenswerther Weise übernimmt im östlichen Gebiet der Geyerische Kalkstrich die Rolle der Porphyre. Auch hier hat man die Erfahrung gemacht, dass die in denselben hineinsetzenden Gänge innerhalb desselben verdrückt werden und sich auskeilen, andere wie der Anna- und Mariengang haben im Hangenden des Kalkes resp. des Geyerganges sich nicht oder als taube vom Streichen abweichende Kalkspathgänge gefunden (Sternberger). Aber im Contact mit dem Kalkstrich und innerhalb seiner Trümer haben diese so wie die übrigen Gänge einen beträchtlichen Erzadel bald im Hangenden bald im Liegenden gezeigt. Daher

---

*) Siehe die weiter oben von Vogl a. a. O. p. 35 angezogene Äusserung über die Erzführung des Nebengesteines.

**) Der Geistergang hat in einer Teufe von 100 Klftr. zwischen dem 6. Geisterlauf und dem 2. Wernerlauf in der Porphyrregion aufgeschlossen von 1847—1867 15417·82 Centner Erz im Werthe von 1,031.418 fl. geliefert! Vergleiche die ausführliche Darstellung Vogel a. a. O. Dort bemerkt Vogel wohl, dass der Erzreichthum, wenn der Porphyr im Hangenden sei, zu erhoffen, wenn der Gang im Porphyr aufsetzt, ganz sicher sei, jedoch kann dieses sich immer nur auf die Contactregion beziehen, da Vogl in seinen Gangverhältnissen p. 61 bemerkt: „An der Scheidung des Schiefers und Porphyrs ist er am Barbara-Stollen mit reichen Erzen gesegnet, welche sowohl im Porphyr als im Glimmerschiefer im Gange abgelagert sind, in kurzer Entfernung jedoch aufhören, weil der Gang südwärts in Porphyr und nordwärts in Glimmerschiefer aufsetzt.

denn auch der von den Alten besonders viel bebaute Geyergang, welcher in unmittelbarer Nähe mit dem Kalklager streicht, namentlich in seinen oberen Teufen sehr reich an dem charakteristischen Rothgülten war. Der in neuester Zeit auf dem Prokopigang eroberte Anbruch von gediegen Silber, welchen Herr Schröckinger in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1875 beschreibt, stammt gleichfalls aus der Contactzone des Ganges mit dem nördlichen Hangendtrum.

Auch der Kalkstein erscheint im Liegenden wie im Hangenden manigfach mit Erzen imprägnirt.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass die übrigen Morgengänge eine Anreicherung durch den Porphyrzug oder Kalkstrich nicht erkennen lassen.

Den die Gänge kreuzenden Nephelinbasaltgängen und Basaltwackenklüften kann man keinerlei Einfluss auf die Anreicherung zuschreiben. Zwar beschreibt Mayer a. a. O. p. 16., dass der Kühgang auf dem 6. Joachimilauf in Schleppung mit einem Wackengang einen ausgebreiteten Erzpunkt mit gediegen Silber und Argentit die zwei Schuh mächtige Wacke einschliessend gezeigt habe, wobei das Glaserz selbst in der Wacke vorgekommen sei, ähnlich zeigte auch der Junghäuerzeche auf dem 10. Joachimilauf im Contact mit einem 3—4 Fuss mächtigen Wackengang einen Anbruch edler Erze, dagegen zeigen sehr zahlreiche andere Punkte, dass die Gänge einfach von den Basalten und Wacken durchsetzt oder selbst abgeschnitten werden, ohne dass eine Anreicherung an der Schaarung einträte. Gleichwohl beweiset aber der Umstand, dass die Wacke selbst erzführend ist, indem sie ähnlich wie der Porphyr an verschiedenen Stellen Glaserz eingesprengt enthält, dass nach Auftreten derselben die Gangbildung noch nicht vollendet war; und es ist leicht möglich, dass dennoch die Nephelinbasaltdurchbrüche, wenn sie auch weiter nicht unmittelbar einwirkten, doch mittelbaren Einfluss auf die Erzführung hatten. *)

Auf Grundlage des im Vorstehenden entwickelten Bildes der Joachimsthaler Erzverhältnisse können wir nun einige Gesetze über die daselbst sich bemerkbar machenden Erzvertheilung abstrahiren:

1. Nachdem es sich als thatsächlich erweist, dass der Erzreichthum auf eine Zone von charakteristischen Schiefern sich beschränkt, in welcher sogenannte Geschicke eingelagert sind, gilt für Joachimsthal dasselbe Gesetz, welches von Beust für die Freiberger Gänge dargelegt wurde. **)

2. In Folge dieses Umstandes erscheinen die Mitternachtgänge reicher als die Morgengänge.

3. Schiefwinklige Schaarungskreuze sind Adelspunkte, welche in grosse Teufen anhalten, ein Gesetz, das auch anderweit zur Geltung kommt.

4. Die Richtung der Erzgänge entspricht der zweier der wichtigsten Erzlinien Europas. ***)

*) Bezüglich der Nephelinbasaltgänge bemerkt Mathesius a. a. O. fol. 90 b. „Denn man ersinkt oft ein unartig oder schwarz gebirg, darauf setzen sich die ertze abe, wenn man es wieder durchsinkt, erschlegt man bisweilen wieder gut ertz."

**) Vergleiche F. C. v. Beust: „Über ein Gesetz der Erzvertheilung auf den Freiberger Gängen. 1855 und 1858." Die Ähnlichkeit der Verhältnisse mit den Bräunsdorfern im Freiberger Gebiet wurde bereits von Sternberger a. a. O. hervorgehoben.

***) Vergleiche Beust: Über die Erzgänge im sächsischen Erzgebirge in ihrer Beziehung zu den dasigen Porphyrzügen.

5. Die die westliche Grubenabtheilung durchsetzenden Porphyrgänge bringen an den Berührungsstellen mit den Gängen einen grossen Adel mit, ähnlich verhält sich im östlichen Theil der Geyerische Kalkstrich.

6. Von den abgelagerten Erzen erscheinen die Kobalt- und Nickelerze die älteren, die Silbererze die jüngeren.*)

Im Allgemeinen stimmen die Verhältnisse von Joachimsthal sehr wohl überein mit den Gangverhältnissen der Kobaltsilberformation namentlich im Gebiete von Schneeberg. Die von Hermann Müller sehr umfangreich geschilderten dortigen Verhältnisse (Der Erzdistrikt von Schneeberg im Erzgebirge. Gangstudien 3. Bd.) zeigen sowohl im Allgemeinen wie im Besonderen die auffallendsten Ähnlichkeiten, man vergleiche nur die dort pg. 137 mitgetheilten Verhältnisse des Erzvorkommens, ferner die sich hinsichtlich des Alters p. 138 ff. ergebenden Daten, sowie die sehr analogen paragenetischen Erscheinungen, welche aus einem von Müller in Breithaupts Paragenesis p. 222 ff. gegebenen Verzeichniss von Beobachtungen sich manifestiren.

Grosse Ähnlichkeit besitzen ferner die Erzlager von Johanngeorgenstadt, soweit sie dieser Erzformation zugehören, es passen wohl auch die später noch zu erwähnenden Vorkommen von Platten und Junghengst in den Rahmen, so dass wir anzunehmen berechtiget sind, die Joachimsthaler Erzniederlage gehöre einem Gangzuge, welcher in nordsüdlicher Richtung streichend sich längs der Granitgrenze hinziehe; dessen eines Ende durch Joachimsthal, das andere durch Schneeberg markirt wird.

Ohne mich der Gefahr aussetzen zu wollen Unnöthiges herbeigeholt zu haben, muss ich doch auf die Ähnlichkeit zwischen den Joachimsthaler Verhältnissen und Kongsberg zu sprechen kommen. Diese fällt in der östlichen Abtheilung mehr auf, als in der westlichen. Den Fahlbändern analog erscheinen die kiesführenden thonschieferartigen Gesteine der Joachimsthaler Erzzone. Die den Fahlbändern eingelagerten Schichten, welche Hornblendschiefer, und zum Theil sehr granatreiche Glimmerschiefer darstellen, können wir den ähnlichen Vorkommen von Joachimsthal (granatreicher Horblendschiefer) vergleichen. Die Kongsberger Gänge führen nur Silbererze innerhalb der von ihnen durchsetzten Fahlbänder, dasselbe ist in Joachimsthal mit den Schiefern und Mitternachtgängen der Fall. In Kongsberg bricht gediegen Silber, Glaserz und Rothgülten im Kalkspath — ganz analog den östlichen Joachimsthaler Gängen. In der That hat mich nichts so bald an Kongsberg erinnert, als der letzte oben erwähnte Silberanbruch auf dem Prokopigang. Von Kjerulf und Dahl**) werden die Kongsberger Erzgänge beeinflussend in der Nähe auftretende Gabbrogesteine genannt — obwohl wir solche Gesteine nicht in unmittelbarer Nähe haben, und sie nicht im fahlbandartigem Schiefer vorkommen, will ich nur erwähnen, dass wir jenseits des Keilberges einem mächtigen Gabbrogesteinszuge begegnen, welcher das Streichen der Morgengänge einhält, worauf ich mir später noch einmal zurückzukommen erlauben werde.

Hinsichtlich des Alters der Gänge gehen die Ansichten wohl etwas auseinander. Maier, welcher sich eingehends mit der Untersuchung des Gangsalters beschäftiget hat, kömmt zum allgemeinen Schluss, es haben sich dieselben theils

*) Vergleiche Vogl Jahrb. geolog. R.-A. 1854 p. 639.

**) Vergleiche Kjerulf og Dahl om Kongsbergs Sölvdistrikt.

vor theils nach dem Basalt gebildet. F. C. Beust, welcher die Beziehungen der Erzgangzüge des sächsischen Erzgebirges zu den Porphyren beleuchtet, kam zu der Ansicht, dass die von ihm als Böhmerwaldlinie bezeichnete Richtung der Mitternachtgänge, und die als Erzgebirgslinie zu bezeichnende Richtung der Morgengänge auf analog streichende Porphyrgangzüge zurückzuführen seien.

Ich will nun einige Bemerkungen hiezu machen.

Halten wir uns zunächst vor Augen, dass die Richtung der Porphyrgänge sowohl wie die der Nephelinbasalte nicht mit der Richtung der Erzgänge zusammenfällt, und dass die Richtung der Morgengänge im Streichen der Gebirgsaxe und die Mitternachtgänge parallel zu den im Granit und an der Schieferscheidung auftretenden Eisensteingängen ist: so lässt sich nicht wohl die Spaltenbildung auf die Einwirkung des einen oder anderen Eruptivgesteines zurückführen. Zudem bemerken wir, dass die westlichen Gänge den Porphyr durchsetzen, wenn sie sich darin gleichwohl verdrücken und vertauben. Sie sind also jünger als dieser, andererseits wieder werden die Gänge vom Basalt durchsetzt. Der von Maier angeführte Fall (p. 18 a. a. O.), dass zwei Mitternachtgänge den Basalt durchsetzen sollen, wird schon von Vogl a. a. O. p. 62 dahin berichtet, dass die Durchsetzung und Verwerfung der Wacke an diesen Orten nur eine scheinbare ist, wie derartige Beispiele öfter schon gefunden wurden. Dass die Wacke zeitweilig Erz führt, ist nur ein Beweis, dass die Gangbildung noch nicht geschlossen ist, übrigens sind analoge Erscheinungen, die auf noch weit jüngeres Datum der Bildung hinweisen, anderwärts genugsam bekannt.*)

Die Richtung der Mitternachtspalten habe ich oben in einen Connex mit ähnlichen Erscheinungen gebracht, die einen sehr weiten Verbreitungsbezirk haben. Es ist nicht einzusehen, warum diese Spalten hier eine andere Ursache haben sollen, ich betrachte sie daher als auf dieselbe Ursache zurückführbar. Was dagegen die Morgengänge anbelangt, so erweisen sie sich entschieden als jüngere Bildungen als die Mitternachtgänge, und ihre Richtung stimmt mit der der Putzenwacke nicht überein, schleppt sich aber öfter damit (Segengottesgang!), und ist ziemlich mit der Richtlinie parallel, welche den Blösberg mit dem Küberstein verbindet, an deren Zusammenhang man wohl zu denken berechtigt ist. Der Umstand, dass wir in der Tiefe vielfache Nephelinbasalt-Injektionen kennen, beweiset auch, dass eine Reaktion auf das Innere des Schiefergebirges beim Durchbruch stattfand.**) Aber durch diese werden nicht nur die Mitternachtgänge, Geistergang, Evangelistengang

*) Es möchte bei dieser Gelegenheit der seltsamen Erscheinung gedacht werden, von welcher Joh. Mathesius a. a. O. fol. XLIII und fol. LXXXVII als Augenzeuge berichtet, dass sich nämlich damals auf dem Lorenzergang auf dem Abertham in und an Grubenholz, das etwa zwanzig Jahre eingebaut war, gediegen Silber gebildet habe. Die Erscheinungen in den Kupfergruben von Ducktown in Tenessee N.-A., wo sich in wenigen Jahren während des letzten amerikanischen Burgerkrieges zolllange Trauben gediegenen Kupfers an der Grubenzimmerung bildeten, lässt die Mittheilung des ehrwürdigen Pfarrers ganz glaubhaft erscheinen.

**) Vogl Silberanb. auf dem Geistergang. Jahrb. geol. R.-A. 1854. p. 638 bemerkt: „Der Geistergang war während Adelspunktes am Porphyr sehr wasserreich, und aus allen Klüften des Ganges und Porphyres sickerte fortwährend Wasser.“

durchsetzt und abgeschnitten, sondern auch die Morgengänge erfahren dies, wie der Kühgang durch den Basalt auf dem Danielistollen durchsetzt, und das Hangende in Nord gedreht wird, wie es auf jenem durch das Basaltgestein aufwärts gekrümmt wird! Es müssen also auch die Morgengänge älter als die sie durchsetzenden Gesteine sein. Es erscheint mir aber überhaupt fraglich, ob diese mit der Schieferung des Gebirges parallel streichenden Gänge auf die Wirkung eines plutonischen Gesteines zurückzuführen sind. Ob die Spalten nicht vielmehr, darauf deutet ihr so entschieden gleichbleibender Charakter hin, einfach die Folge der säkularen Hebung sind, welche bei dem Empordringen des Gebirges in Folge einer damit entstandenen Aufblätterung der Schiefer entstanden sind? Es ist ja bekannt, dass das Erzgebirge nach oder während der Kreidezeit eine Erhebung erfahren hat, welche vor die basaltischen Eruptionen fällt. In jene Zeit also wäre die vorwiegende Spaltenbildung der Morgengänge zu verlegen, wobei ganz und gar nicht ausgeschlossen ist, dass einzelne solche sowohl früher als später entstanden sind. Diese Anschauung gewinnt um so mehr Wahrscheinlichkeit, wenn man in Betracht zieht, wie wenig selbst mächtige hervordringende Basaltmassen die Lagerung der sie umgebenden Gesteine stören, und man müsste wohl auch fragen, wie es zu erklären sei, dass die keineswegs geringfügigen Porphyre nicht im Stande wären, dasselbe zu erzielen, was die Basalte thaten? Hermann Müller a. a. O. p. 164 ff. setzt überhaupt die Bildung der Gänge dieser Erzzone in die Zeit der Basalte, die er allerdings sehr ausgedehnt hält. Insoferne könnte man ihm allenfalls Recht geben, als dieselben jünger als der Porphyr sind, und es auch Basalte gibt, welche älter als die Nephelinite sind, aber ich bin nicht der Meinung, dass diese jemals die Ursache der Gangspaltenbildung waren.

Was nun die Art der Spaltenausfüllung anbelangt, so ist es wohl kaum nöthig auf die von Maier entwickelte Ansicht, die Erze durch Sublimation entstanden zu erklären (a. a. O. §. 7 p. 22) einzugehen. Vogl bereits erkannte in den Joachimsthaler Gängen Folgen eines chemischen Infiltrationsprozesses, eine Ansicht, die gegenwärtig wohl allein berechtiget erscheint. Die ursprüngliche Lagerstätte der Erze dürfen wir wohl in den Schiefern suchen (Geschicke!!) und eine Vorstellung der ursprünglichen Bildung und Beschaffenheit der Schiefer, welche sie mit den Kupferschiefern des Mansfeldischen vergleichen lässt, liegt nahe. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass die thonschieferartigen Gesteine ursprünglich so inprägnirt waren, wie gegenwärtig der Kupferschiefer mit Kupfer-, Kobalt-, Nickel- und Silbererzen, was wohl im Laufe der Zeit sich wiederholen konnte, daher etwa die Thonglimmerschiefer des oberen Erzgebirges ähnlich gebildet waren. Im Laufe der metamorphischen Gestaltung der Schiefer geschah bereits eine Dislokation der Erze, wobei dieselben sich theils schieden, und als Geschicke, Kies, Imprägnation u. s. w. sich formirte. Als die Spaltenbildung eintrat, begann die Bildung der Erzgänge durch wechselnde Oxydation, Solution, Reduction, Bildung von Arsen- und Schwefelverbindungen, welche auf nassem Wege wieder weiter umgebildet wurden. Auf diese Weise kamen zuerst die älteren, dann die jüngeren Erze zur Ausbildung und Umbildung. Waren die älteren Mitternachtgänge zum Theile schon gebildet, so gewährte die jüngere Bildung der Morgengänge neue Gelegenheit zur Erzanhäufung an günstigen Punkten — Schaarungskreuze! Ja die mit der Basaltgangbildung wohl

anzunehmenden Gas- und Dampf- Exhalationen dürfen wir als neues Agens für Erzbildungen betrachten (Schwefelsilber in der Wacke). Bischofs Versuche über die Einwirkung von heissen Wasserdämpfen auf Glaserz, Rothgülten und andere Silbererze (Lehrbuch der chemischen Geologie) wurden von ihm auf Grundlage der Ergebnisse vorgenommen, welche er zum Theil aus dem Studium Joachimsthaler Stufen gewann. (a. a. O. III. Bd. p. 758).

Dass man aber in der That berechtiget ist, dergleichen wirkende Kräfte anzunehmen, beweiset eine allerdings weniger für den Bergbau günstige, 1864 gemachte Erfahrung im Tiefbau der Einigkeitszeche.

Ich habe bereits oben (p. 119) des Weiteren der trefflichen Arbeit gedacht, welche Hermann Muller „Über die Beziehungen zwischen Mineralquellen und Erzgängen im nördlichen Böhmen und in Sachsen“ 1860 veröffentlicht hat. In dieser Arbeit wird nicht nur erwähntermassen der rotheisensteinführenden Quarzbrockenfelsgänge gedacht, sondern es wird auch auf die Bildung der übrigen Kobalt-, Silber- und s. w. führenden Gänge Rücksicht genommen, und mit zum Theil aus der im Bergbau erschrotenen Quellen, sowie durch frei hervorbrechende Mineralquellen und ihre Bestandtheile erwiesen. Diese Lehre konnte kaum eine bessere Bestätigung ihrer Anwendbarkeit auf die Joachimsthaler Verhältnisse haben, als durch die Auffindung einer warmen Quelle im Joachimsthaler östlichen Tiefbau, am 12. März 1864. *)

Am genannten Tage wurde beim Aufschrammen einer Druse des Geschiebergangess im Tiefsten der Einigkeitsschachte 531 Meter unter dem Schachtkranz eine 18—20° *R* warme Quelle erschroten, die für die ersten 38 Meter 0·48 Cubikmeter Wasser für die Minute gab. Man hielt die Wässer anfangs für Entleerungen alter Baue, bis man sich durch den constanten Zufluss davon überzeugte, dass das Wasser einen anderen Ursprung haben müsse. Am 22. August hatte es bereits 349 Meter unter Tage erreicht und zeigte einen Zufluss von 0·227 cub. Meter per Minute und eine Temperatur von 15° *R*. In Folge angestrengter Arbeiten und durch Gewaltigung des Wassers durch Hebekräfte gelang es das Wasser wieder zum Sinken zubringen, und endlich durch ein Beton zum meisten zu verspunden. Dabei erfuhr man auf dem 5. unter dem 12. Joachimslauf eine constante Zunahme der Temperatur des Wassers von 16·5° *R* auf 23° *R*, was sich wohl aus dem Umstand erklärt, dass das Wasser durch die Erwärmung des Nebengesteines später keinen Temperaturverlust in der Tiefe erlitt. Bei diesem Temperaturgrad blieb es auch schliesslich stehen.

Das Wasser wurde vom Hüttenverwalter Mann untersucht und ergab beim Trocken einen Rückstand von 0·072%.

Darin wurden gefunden:

Alkalien	32·71	Schwefelsäure	31·06
Kalkerde	16·80	In Salzsäure unlöslich	4·50 (Kieselsäure)
Magnesia	4·10	Kohlensäure	5·83
Eisenoxyd	1·50	Organ. Subst.	3·50

---

*) Ausführliche Mittheilungen hierüber siehe in der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen XVIII. Jahrg. 1870. Nro. 20 und 26.

Das Vorhandensein von Schwefelwasserstoff gab sich durch einen deutlichen Geruch nach abgebranntem Schiesspulver auf den vom Wasser besetzten Strecken zu erkennen.

Äusserst auffällig stimmt mit dieser Quelle diejenige überein, welche auf dem Kurprinzen bei Freiberg 1821 erschroten wurde, deren Temperatur 25·74—25·90° *C* und deren fixe Bestandtheile nach Lampadius gleichfalls 0·073% ausmachen, welche in wesentlichen bis auf den Eisengehalt mit vorstehenden übereinstimmen.*) Eine Quelle von ähnlichem Charakter und mit Schwefelwasserstoff **) jedoch einer niederen Temperatur wurde auf Gottes Geschick bei Schwarzenberg in Sachsen angefahren.

Betrachten wir das Ergebniss der Mann'schen Analyse etwas näher, so finden wir, dass dieselbe alle jene Bestandtheile enthält, welche die Gangausfüllung, da wo sie nicht schiefrig lettig ist, liefert wie kohlensauren Kalk, Dolomit, Kieselsäure, endlich Alkalien, Schwefelsäure, Kohlensäure führt um zu oxydiren, und Schwefelwasserstoff und organische Substanz um zu Schwefelmetallen oder reinen Metallen zu reduciren, jene Agentien, welche auf Bildungen vom Charakter der Joachimsthaler Erzlagerstätten den entschiedensten Einfluss haben. Dieser Quellenfund giebt es auch an die Hand, das manigfache Vorkommen von sogenannten Gestricken, Kasten- und Speisedrusen zu erklären, sowie auch die von Zippe, Vogl (a. a. O. p. 52), Reuss bekannt gemachten Pseudomorphosen zu deuten. Endlich auch erklärt sich hieraus der Charakter der tauben lettigschiefrigen Gangausfüllung.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Morgengänge, da wo sie erzreich waren, wie der Geyer- und Mauritiusgang, in den oberen Teufen ihren Adel hatten. Bedenkt man, dass von den Mitternachtgängen ein Ausgehen über Tag nicht bekannt ist, während wir dies von den Morgengängen wissen, so darf man ihren Erzreichthum wohl auf die Wirkung der einsickernden Tagewässer zurückführen. Alle Umstände weisen darauf hin, dass die in oberen Teufen von den Alten gebrochenen Erze Bildungen waren, welche eben durch das an organischer Substanz und Chlor reiche Tagwasser hervorgerufen wurden, daher gediegen Siber und Chlorsilber in bedeutender Menge, wie Mathesius und Agricola anführen, vorgekommen ist.

Hierin liegt nun auch neben der Beschaffenheit der Gänge überhaupt die Ursache, warum von den Alten zuerst die Morgengänge mit Vortheil abgebaut wurden, und warum später aus örtlichen Verhältnissen der Bergbau verfiel. Es mussten, sobald grössere Schwierigkeiten im Bau mit der Tiefe sich einstellten, dieselben zumeist aus Mangel an technischen Hilfsmitteln aufgelassen werden; anderseits bewog das Auslassen des Erzadels auf den Morgengängen in der Teufe zum Einstellen des Baues. Bedenkt man nun noch die in ihren Verhältnissen unberechenbare Absätzigkeit der Erzmittel, so ergaben sich hieraus Umstände genug, welche es erklärlich machen, dass der einst so blühende Bergbau von nicht langem Bestande war, und nur zu oft auf einem Punkte anlangte, wo er dem gänzlichen Erlöschen nahe war. Kein Umstand jedoch weist darauf hin, dass man

*) Vergleiche Reich Erfahrungen über die Temperatur des Gesteines p. 173 ff.

**) H. Müller a. a. O. p. 28.

Ursache habe eine Abnahme des Erzes gegen die Teufe anzunehmen, vielmehr erweisen die Aufschlüsse sowohl als auch die Gangverhältnisse, dass man nach unten eher eine Zunahme des Adels erwarten dürfe. Ob aber nicht Umstände ähnlicher Art, wie sie schon oft bekannt wurden, eintreten können, wo zwischen den Erzlinsen unverhältnissmässig grosse taube Zwischenmittel eintreten — das muss dahin gestellt bleiben. Jedenfalls aber kann nur das grosse Capital oder der Staat mit einiger Sicherheit auf Erfolg den Bau betreiben; sollte es einmal eintreten, dass das Werk Privaten überlassen würde, so würde eben geschehen, was auch anderwärts eintrat, dass nach Eroberung des noch eben Erreichbaren und bei eintretenden langen Zubussfristen der Bau zum Erliegen käme.

Abertham.

Der einst mit ganz besonderem Schwunge in Abertham betriebene Bergbau ist zur Gänze erloschen, und die Gruben seit Anfang dieses Jahrhunderts auflässig. Ein Versuch, welchen der bestandene montanistische Verein für das Erzgebirge unternehmen wollte, das einst so blühende Bergwerk wieder ins Leben zu rufen, blieb unausgeführt. So stehen uns nur historische Daten zu Gebote, welche Bergrath Walther mit Sorgfalt zusammengetragen und in der Zeitschrift des genannten Vereines veröffentlicht hat unter dem Titel: „Der alte Silberbergbau zu Abertham.“ Bereits Vogl a. a. O. p. 21. und nach ihm auch Jokély theilen aus Walthers Arbeit Auszüge mit, und es bleibt auch mir nichts übrig als zur Vervollständigung meines Bildes über die Erzführung der Schiefer aus dieser Quelle zu schöpfen.

Die hier aufsetzenden Gänge streichen im Glimmerschiefer, und zwar in einem ziemlich quarzigen Gestein, welches unmittelbar dem auf dem Abhang des Blösberges vorkommenden Gneisglimmerschiefer aufliegt. Ihrer Art nach sind es wieder Morgen- und Mitternachtgänge, erstere sind sowohl der Zahl als auch der Bedeutung nach gegen letztere überwiegend.

Die Morgengänge 10 an der Zahl streichen Stund 4—7, die meisten 6, und fallen mit Ausnahme eines einzigen, welcher in Nord fällt (Sanct. Lorenz), in Südost zwischen 56 und 86°; die meisten fallen unter letzterem Winkel.

Die Mitternachtgänge, deren 6 bekannt sind, sind nur auf kurze Strecken aufgeschlossen, sie streichen zwischen Stund 21—24 und verflächen in 81 bis 84° West.

Die Gangausfüllung ist bei beiden gleich, es wird Feldspath, Quarz und Hornstein, Schiefer und Letten angeführt, die Erze sind: Speiskobalt, Nickelerze, gediegen Wismut, Bleiglanz und Zinkblende, gediegen Silber, Glaserz und Rothgülten, auch Uranpecherz kam vor. Man sieht, sie gleichen in der Erzführung den Joachimsthaler Gängen, mit denen sie auch den Umstand gemein haben, dass die Erze absätzig auftreten. Hält man das Streichen der Gänge im Auge, so liegt sogar die Annahme nahe, dass einzelne der Morgengänge im Joachimsthaler Gebiet wieder zum Vorschein kommen, doch müsste man hiefür freilich auf die verschiedene Fallrichtung keinen Werth legen.

Nach allem was man über die Verhältnisse kennt, wurden zwar auch hier von den Alten besonders die Morgengänge und zwar wohl zumeist aus ähnlichen Gründen wie zu Joachimsthal, abgebaut, sie mögen jedoch wohl erzreicher als die dortigen gewesen sein. Nichts desto weniger aber lässt sich annehmen, dass die Mitternachtsgänge ebenfalls zumindesten den Morgengängen an Adel nichts nachgaben. Bezüglich des Allerseelenganges, welcher bis in die letzte Zeit des Betriebes 1805 belegt war, bemerkt Walther, dass derselbe zu den alleredelsten des Aberthamer Gebirges gehörte. Wenn dieselben weiter nicht bekannt wurden, so dürfte immerhin anzunehmen sein, dass die schwierigere Gewältigung Ursache daran sei, und man kann von ihnen ein den Joachimsthalergängen analoges Verhalten nach der Tiefe annehmen, wenn sie nicht zubald gegen den unterteufenden Granit absetzen.

Gleichwohl aber sind weder die Morgen- nach die Mitternachtgänge, so weit man sie kennt, gleich erzreich, und unter den 16 sind deren 6—8, welche wenig oder gar nicht erzführend bekannt sind.

Der Einfluss, welchen die Porphyre auf die Erzführung der Joachimsthaler westlichen Mitternachtsgänge haben, hat sich auch hier bemerkbar gemacht, indem schon den Alten bekannt war, dass die Schaarungen der Gänge mit dem Porphyr (von ihnen Sand genannt) erzreich sind, wie diess auch von Bergrath Walther und Bergmeister Vogl hervorgehoben wird.

Platten und Junghengst.

Noch weniger als über die Verhältnisse von Abertham lässt sich über die Kobalt- Silbererzgänge von Platten und Junghengst berichten. So lebhaft und blühend der Bergbau auf diese Erze ehemals war — wie die mächtigen Haldenzüge namentlich im Schwarzwassergebiet darthun — so ist derselbe gegenwärtig um Platten ganz erloschen, und bei Junghengst begnügt man sich augenblicklich damit, die alten Halden auf Wismut auszukutten, eine Arbeit, welche bisher das geringfügige Fristen etwa verlegt hat. Was über die Plattener Verhältnisse zu eruiren war, hat Jokély bereits in seinem Bericht zusammengetragen.

Es erscheint wohl bemerkenswerth, dass nach den von Jokély zusammengetragenen Daten die hier überfahrenen Gänge vorwiegend Morgengänge sind, während die Mitternachtsgänge weit weniger zahlreich sind. Das dürfte, auf die Joachimsthaler Verhältnisse bezogen, wohl in den am gehörigen Ort auseinander gesetzten Umständen zu erklären sein. Da sich die Alten vorwiegend auf oberen Bauen bewegten, so werden einmal die tieferen, zu Tage nicht aufstreichenden, und gewöhnlich mit der Teufe erst an Erzen zunehmenden Mitternachtgänge unbekannt geblieben sein. Anderseits erklärt auch der Umstand, dass die Morgengänge hauptsächlich in oberen Teufen Adel besitzen, die Erscheinung, warum wohl die Baue heut zu Tage verlassen sind.

Soviel ich über die Erzführung des gegenwärtig noch schwach belegten Gottholdstollen bei Junghengst erfahren konnte, brechen auf den dortigen quarzigen Morgengängen Speise- und Wismuterze, welche mit den Joachimsthaler Vorkommen völlig übereinstimmen. Ausserdem sah ich in der Sammlung des montanistischen Vereines für das Erzgebirge eine Stufe sehr feinkörnigen eisenschüssigen Bleiglanz,

ferner sogenannten Erdkobalt in einem rothen thonigen Gangmittel. Interessant und für die Natur der Gänge bezeichnend ist der Umstand, dass sie am Granit absetzen, wie man dies in jüngster Zeit erfahren hat. Ein von Herrn Aichinger im chemischen Laboratorium der Universität in Wien untersuchtes Speiseerz vom Gottholdstollen bei Zwittermühl zeigt folgende chemische Zusammensetzung:

Unlösliche Gangart	24·01
Blei	5·00
Wismut	18.39
Arsen	17.00
Kobalt (mit einer Spur Nickel)	14·13
Eisenoxyd und Thonerde	2.39
Kalk	1.06
Schwefel	16.29
Magnesia	gering
Natriumoxyd	gering
	98.27

Nach den Mittheilungen des Herrn Bergrath Sternberger (Zeitschrift des montanist. Vereines a. a. O.) hat man auf dem Ausgehenden des amphibolitischen Erzlagers am Goldenhöher Kaff einen Stund 6 streichenden, 60° S fallenden, 2—3 Fuss mächtigen Silbererzgang angefahren, welcher nach Sternbergers Ansicht mit den Gängen von Weipert in Zusammenhang zu bringen ist, jedoch nicht weiter verfolgt wurde.

III. Abschnitt.

Jüngere Gebilde im westlichen Erzgebirge.

1. Capitel.

Antebasaltische Gebilde von Seifen.

Eigenartige Gebilde, welche allerdings manchen Vorkommen anderer Orte sehr ähnlich, diesen gleichwohl sehr schwer zu parallelisiren sind, sind die Ablagerungen, welche man als Liegendes verschiedener zum Theil einmal unzweifelhaft zusammenhängender Basaltkuppen im Erzgebirge trifft. Am Nordabhange des Bärensteins bei Weipert, am Fusse des Pöhlberges bei Annaberg und des Scheibenberges bei Schlettau in Sachsen, trifft man zwischen dem Gneiss oder Glimmerschiefer und dem Basalt durch Steinbrüche aufgeschlossene Ablagerungen von Quarzgeröll und Sand von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer wälschen Nuss, zwischen denen oft okergelber Staub, und zuweilen zu einem mehr weniger festen Geröllsandstein verbunden. Der feinere Sand soll nach und nach vorwalten, und in reinen Thon übergehen, wie Naumann a. a. O. mittheilt, wurde dieser ehedem unter dem Pöhlberg durch einen bis 20 Lachter eingetriebenen Stollen gewonnen; über diesem Thon liegt erst Wacke, dann Basalt.

Eine analoge Ablagerung findet sich in Böhmen merkwürdiger Weise genau auf der Wasserscheide des Erzgebirges zwischen Seifen und Hengstererb unter der sogenannten Steinhöhe und am Kölbel.

Diese flachen Kuppen bestehen aus Hauynbasalt (p. 48), welcher offenbar einmal in Zusammenhang mit dem Spitzberg gegenwärtig eine von diesem westlich gerichtete stromförmige Masse bildet, die einerseits im Osten durch ein Moor vom Spitzberg getrennt ist, anderseits im Westen unmittelbar an den Plattenberg-Irrgängergranitstock anstösst, und circa 2275 Meter horizontale Ausdehnung hat. Auf der Nordseite fast auf der ganzen Erstreckung treten am Abhang, worauf die zerstreuten Häuser und die Kirche von Seifen liegen, sedimentäre Ablagerungen hervor, welche auf der südlichen Seite in einer breiteren Zone jedoch auf eine kürzere Strecke unter den Steinhöher Häusern nördlich von Hengstererb am sogenannten Kölbel bekannt sind.

Die Ablagerung lässt, wie durch bergmännische Aufschlüsse dargethan wurde, erkennen, dass dieselbe aus einer Reihe verschiedener Gesteinsmassen besteht. Zu unterst und am weitesten verbreitet liegt ein grober, aus Glimmer-

schiefer-, Thonschiefer-, Hornstein-, Quarz-, Amphibolit-Geschieben bestehender Schotter, dessen Bestandtheile zuweilen durch Brauneisenstein zu Conglomeratbänken von grösserem und kleinerem Korn verbunden sind, zuweilen auch, wie zum Beispiel an einer Halde dicht bei der Kirche von Seifen roth, wie gebrannt aussehen. Zwischen den Geschieben findet oder fand sich Zinnstein, so dass ihr Vorhandensein Namen und Ort Seifen zunächst hervorgerufen haben mag. Auf diese etwa 3—6 Meter mächtige Ablagerung folgt ein sehr feiner fetter rother Letten, in Mächtigkeit von 0·3—1·3 Meter, hierauf folgt 30—60 Centimeter sandiger, gelber oder bläulicher Letten und zu oberst 0·6—1·5 Meter Quarzsand. Die Schichten zeigen eine schwache Neigung — nach Herrn Bergmeister Vogl's Mittheilungen etwa 14° Süd —, und sind nicht gleich, sondern schwellen an und verdrücken einander stellenweise. Der rothe und gelbe Letten, sowie der Sand werden noch gegenwärtig ausgebeutet, ersterer diente als „Schussletten" zum Besetzen der Bohrlöcher, der andere, und wohl auch der rothe ist plastisch, und wird als Töpfermaterial in Joachimsthal und anderwärts verarbeitet. Die Erdarten wurden ehedem durch Stollen und grössere Schachtanlagen gewonnen, gegenwärtig bestehen nur kleine Handschächte, welche im Winter in Betrieb sind, und im Sommer verfallen.

Die von mir gegebenen Daten über die Mächtigkeit rühren aus einer gefälligen Mittheilung des k. k. Bergmeisters Jos. Flor. Vogl her, welcher die Ablagerungen zu einer Zeit, da sie in lebhafterem Abbau waren, untersuchte. Sie weichen von denen ab, welche Jokély a. a. O. verzeichnet, darnach die Mächtigkeit eine weit grössere wäre. Soweit ich mich durch eigene Untersuchung überzeugen konnte ist die Angabe Vogl's die genauere. Dagegen muss eben nochmals der Umstand betont werden, dass die Schichten sich allerwärts als sehr ungleichmässig ergeben haben.

Unrichtig ist die Angabe der geologischen Karte der Reichsanstalt, wornach die Ablagerung den Basalt ringsumgiebt. Man findet weder westlich noch östlich eine Spur davon, und gebührt sonach der älteren sächsischen Karte der Vorzug grösserer Genauigkeit.

Über das Alter dieser Gebilde etwas Bestimmteres angeben zu können, als dass dieselben antebasaltisch sind, ist ziemlich schwer. So viel ist sicher, dass man es mit einer Süsswasser- Ablagerung zu thun hat. Um ganz sicher zu sein, habe ich eine vom Kölbel entnommene Probe geschlämmt, als Rückstand aber nur feinen Quarzsand gefunden, auch die eisenschüssigen Conglomerate weisen darauf hin.

Wir haben in Böhmen zwei ganz ähnliche Süsswasserbildungen, die Perutzer Schichten der Kreideformation, und den Braunkohlensandstein. Beide haben mit den Ablagerungen grosse Ähnlichkeit. Bedenkt man, dass die Kreideschichten bis in ihre tiefsten marinen Glieder, Koryzaner Schichten, im westlichsten Theil des Erzgebirges nachgewiesen sind, so wäre es wohl immerhin erlaubt an eine Süsswasserablagerung zu denken, welche bis hierher gereicht habe, und mit den Perutzer und Niederschönaer Schichten von gleichem Alter wäre.

Anderer Ansicht sind jedoch die Geologen, welchen vordem diese Gebilde bekannt wurden, sie finden sie durchwegs Braunkohlenbildungen adäquat, und Jokély glaubt sie nur mit Tertiärgebilden des Falkenau-Elbogner Beckens identificiren zu können.

Es ist nun nicht zu läugnen, dass im Karlsbader Gebirge auf dem Plateau ähnliche Erscheinungen bekannt sind, von denen das Braunkohlenvorkommen am südlichen Abhang des Traubberges bei Troskau die Sache ausser Zweifel stellen, ebenso wie die um Engelhaus verstreut liegenden Blöcke von Braunkohlenstandstein dies beweisen. Angenommen, der Egerspiegel bei Karlsbad circa 379 Meter über Meere, und die Ruine Engelhaus mit 612.5 Meter so würde dies bei einer Höhe des Engelhauser Felsens über dem Plateau von circa 79 Meter die Höhe der Braunkohlengebilde über den analogen Gebilden im Egerthal um 158 Meter verrücken, welche Erscheinung wir allenfalls auf die Wirkung der Basalte des Duppauer Gebirges zurückführen können. Anders ist es nun bei den Gebilden der Steinhöhe, sie liegen fast 632 Meter höher als die Braunkohlen des Egerbeckens, und wir müssten den Basalten des Erzgebirges die kolossale Kraft zuschreiben, eine solche beträchtliche Niveau-Veränderung hervorgebracht zu haben, welche wir mit ihrer Masse und ihrem Wesen durchaus nicht in Einklang zu bringen im Stande sind.

Für die sächsischen Vorkommnisse hält es Naumann für wahrscheinlich, dass sie eine selbständige Bildung seien, welche sich gleichwohl in grösserer Ausdehnung über das Erzgebirge ausbreitete, oder gewissermassen neben einander wiederholte. Seite 481 seiner Erläuterungen zur geolog. Karte von Sachsen Secte. XV sagt Naumann: „Manche Umstände sprechen dafür, dass der Bärenstein ehemals mit dem Pöhlberg zusammenhing, und dass ebenso die Sand- und Gneissablagerungen ununterbrochen von seinem nördlichen Abhang bis in die Gegend von Annaberg und weiter hinreichten. J e d e n f a l l s d e h n t e s i c h e i n f l a c h e r L a n d s e e i n d e r G e g e n d a u s, auf dessen Boden die Geröllschichten abgesetzt wurden, über denen sich später der Basalt des breiten Stromes oder als Decke ausbreitete —"

Ich für meine Person nehme keinen Anstand dieser Ansicht Naumanns beizupflichten. Wenn auch gegenwärtig das Terrain, welches gemeint ist, durch die tiefen Wasserrisse der Zschopau und der beiden Nebenflüsse der Sehma und des Pöhlwassers so durchfurcht wurde, dass eine Zusammengehörigkeit schwer zu erkennen ist, könnte die Fläche, wie man sie vom Fichtelberg z. B. übersieht, immerhin ein altes flaches Seebecken gewesen sein, und was von den sächsischen Vorkommen gilt, darf wohl ohne Zwang für das böhmische angenommen werden. Es scheint zwar minder wahrscheinlich, dass sich jener flache Landsee bis zur Wasserscheide erstreckt haben möge, da zwischen beiden Örtlichkeiten beinahe 316 Meter Höhendifferenz sich finden. Dass aber die Ablagerung von der Steinhöhe einem ähnlichen flachen Landsee ihren Ursprung zu verdanken habe, dafür spricht das ganz analoge Vorkommen. Man dürfte sich diesen eben nur höher gelegen als den erwähnten sächsischen, kleiner und ganz geschlossen denken. Vielleicht deutet sogar das hier ziemlich breite muldenförmige Schwarzwasserthal am nördlichen Abhange der Gebilde die Ausdehnung des ehemaligen Sees an, wenngleich das Schwarzwasserbeet jetzt viel tiefer gerissen und die dasselbe im Norden abgrenzenden Höhen nicht besonders hoch erscheinen mögen. Die ursprünglich in grösserem Umfange abgesetzten Sand-, Thon- und Geschiebemassen mögen wohl zum grössten Theil weggeführt, zum Theile auch mit jüngeren alluvialen Massen vermengt dadurch vollkommen unkenntlich geworden sein. Das schwache Einfallen in Süd, welches

beobachtet wurde, spricht nicht dagegen, da Jokély a. a. O. auch Neigung in Nord für die gedachten Gebilde am Kölbel anführt.

Sehr bemerkenswerth ist die Mittheilung, welche Paulus in seiner Orographie von Joachimsthal p. 246 ff. über den Spitzberg bei Gottesgab macht. Das zwischen dem Berge und Gottesgab gelegene, 10—12 Hektar grosse Moor heisst der Seesumpf, aus welchem das Schwarzwasser entspringt. Paulus untersuchte das Becken desselben auf 5 Lachter mit einem Bohrer, konnte jedoch den Grund nicht erreichen, und kam zu keinem Resultate, weil das Loch bei jeder Räumung wieder zusammensetzte.

Dessen ungeachtet ist bekannt dass unter der mächtigen Torfmasse, welche 4—6 Meter hoch liegt, ein lichtaschgrauer Lehm und hierunter ein unbestimmt mächtiges Sandlager sich befinde, welches gleichfalls in frühester Zeit zur Seifenarbeit ausgebeutet wurde, aber auch bald wieder verlassen wurde, weil man die Erfahrung machte, dass die Sandlager sich gegen die Mitte des Sumpfes muldenartig senkten.

Es geht aus dieser Mittheilung offenbar hervor, dass die vorbasaltischen Gebilde von Seifen in der That auf eine viel weitere Strecke ausgebreitet sind, und dass aus ihnen heute noch das Schwarzwasser seinen Ursprung nimmt.

Braunkohlengebilde.

Im Zusammenhang mit den Braunkohlenbildungen des Falkenauer Beckens stehen die zahlreichen losen Brankohlensandsteinblöcke, welche man bis Gossengrün und weiter nach Westen hin noch im Gebiete der Schiefer verstreut findet. Nördlich von Chodau breitet sich offenbar auf dem Granit, der weiter nach Süd verfolgbar ist, eine mehr zusammenhängende Masse von Braunkohlensandstein aus. Die Betrachtung dieser Gebilde gehört jedoch nicht mehr in den gesteckten Umkreis.

2. Capitel.

Quantäre und recente Bildungen.

Jüngere Gebilde von ausgesprochenem diluvialem Charakter fehlen im Erzgebirge, oder sind wenigstens bisher nicht aufgefunden worden. Irgend welche Spuren von auf Gletscherthätigkeit in der Quartärzeit deutenden Erscheinungen finden sich nicht, obwohl Grund vorhanden ist, darnach zu suchen. Denn nimmt man für die Eiszeit nach Vorgehen der Schweizer Geologen nur eine Erniedrigung der Temperatur (Heer Urwelt der Schweiz p. 548 ff.) um 4—5° C an, so lägen alle Punkte des Erzgebirges von einer Seehöhe über 948 Meter in der Schneeregion, und man hätte demnach Ursache in ihrer Umgebung nach Gletscherspuren zu suchen. Trotzdem hat sich bis gegenwärtig nichts derartiges gefunden, wobei nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass allerdings die örtlichen, klimatischen und vegetativen Verhältnisse, ja schon die Beschaffenheit der geologischen Constitution für Erhaltung von allenfallsigen derlei Spuren nicht günstig ist.

Andere Gebilde jüngeren Ursprungs, die sich hier finden, sind Schuttablagerungen, Kaolin-, Sand- und Seifenlager und Torfmoore, welche unter einander im engen Zusammenhang stehen.

1. Schuttablagerungen, Kaolin-, Sand- und Seifenlager.

Die Schuttablagerungen liegen theils am Fusse des Gebirges, theils innerhalb der grossen Thäler namentlich gegen den Ausgang, wo die plötzliche Verengerung des Thales das Ausschaffen des Schuttes durch die Gewässer verhinderte. Am bemerkenswerthesten erscheint die Schuttmasse am Fusse des Gebirges im Ausgehenden des Granites, nördlich von Stelzengrün, Poschitzau und Altrohlau, dann südlich von Lichtenstadt, wo das Schuttland zwischen den Ausläufern der Granite und der basaltischen Hügel bis herunter nach Schlackenwerth sich ausdehnt. Wie überall ist dieses Schuttland ausgezeichnet durch die Fähigkeit zwischen seinen unregelmässigen welligen Hügeln und Thälern Wasser in reichlicher Menge zu stauen, und die Menge von Teichen, welche man um Lichtenstadt und nördlich von Chodau antrifft, — vom Jugelstein bei Joachimsthal vermag man allein über 30 zu zählen — verdanken ihr Dasein einzig und allein dem Gebirgsschutt. Wahrscheinlich trägt die aus dem verwitternden Feldspath entstehende kaolinige Masse wesentlich bei den Schuttwall besonders wasserdicht zu machen.

Das westliche und östliche Schiefergebirge hat einen ähnlichen Schuttwall nicht, wenigstens sieht man überall die unzweideutigsten Braunkohlenbildungen bis an das Urgebirge hinanreichen, oder, wie oben erwähnt wurde, man findet es sogar weiter hinauf auf den Rändern verbreitet. Den Zusammenhang der Geschiebe von diluvialem Aussehen im südlichen Egerer Becken mit dem Gestein von Maria-Kulm habe ich auch bereits p. 134 erwähnt.

Innerhalb des Gebirges sind es die Thäler, welche in ihren Weitungen mit Schutt ausgefüllt sind, und deren Boden oft durch darauf folgende Torfbildungen geebnet erscheint. Der Leibitschgrund, das Zwodtathal sind hiefür anzuführen. Der Schutt besteht aus einer thonigen, mit Schieferbrocken vermengten Masse, auf welche aus den Seitenthälern her, wie man jetzt recht gut beim Eisenbahnbau im Zwodtathal sehen konnte, ganz junge Schotterkegel aufgesetzt werden. Die Thäler im Granit erscheinen mit mächtigen Blockwerkmassen erfüllt, wie man im Neudeker Thal und im Salmthal sieht. Die Wasser scheinen hier die löslichen und leichteren Massen zumeist weggespült zu haben. Dagegen breitet sich Granitschutt auch auf dem Plateau der Terasse zwischen Heinrichsgrün und Neudek bemerkenswerth aus, und die aus Gruss und Blöcken bestehenden Hügel und wallartigen Rücken haben oft wirklich ein moränenartiges Gepräge.

Auch hier ist der Granitgruss an vielen Stellen zur Versumpfung geeignet, wie man in der Gegend von Scheft, Thierbach, Ödt, Sponsl u. s. w. bemerken kann. Charakteristisch sind auch die vielen einzelnen Blockmassen von Granit, welche als die letzten Reste einer früheren grossen Ausbreitung nun vereinzelt aber häufig auf diesen Plateau auftreten.

Kaolin-, Lehm- und Sandlager, wozu auch die Seifen z. Th. gehören, sind gleichfalls im Granitgebiet heimisch. Lehm und Sand sind zum mindesten im

Schiefergebiet spärlich vorhanden, und Kaolin ist ein Gebilde, das Granit zu seiner Entstehung voraussetzt.

Die Kaolinlager, welche im Egerthal bei Karlsbad vorkommen, werden als tertiär u. z. als Gebilde der Braunkohlenformation, an deren Grunde sie vorkommen, angesehen.

Es sei hier nur bemerkt, dass das Karlsbader Kaolin nur im Gebiete des Erzgebirggranites vorkommt auf der Breite zwischen Fischern und Sodau, demnach an diesen Granit gebunden scheint; ich halte aber die Kaoline vielmehr für eine Bildung eigener Art durch den Einfluss von warmen kohlensäurehaltigen Wassern, welche man mit den Karlsbader Quellen in Verbindung bringen kann. Denn man muss doch fragen, warum aus demselben Granit anderwärts, durch Einfluss ähnlicher Wässer wie die der Braunkohlenseen, nicht auch Kaolin sondern ein gewöhnlicher Thon gebildet worden sei? Dass in der That warme Quellen die Kaolinisirung geeigneter Gesteine bewirken, haben die Thermen von Karlsbad selbst bewiesen, ebenso wie die Thermen von Teplitz, wo man bei der Tieferlegung der Steinbadquelle den Porphyr zu einer weissen Kaolinmasse verwandelt fand, wie eben dort im Bereiche der Quellen kaolinisirte Porphyre überhaupt nicht selten sind. (Sie fanden sich auch bei den Grundgrabungen der Häuser vor dem Aussig-Teplitzer Bahnhof.)

Da diese Kaoline zum Theil unter der Braunkohle liegen, so dürften sie wohl älter als diese sein, die jedoch ihrem ganzen Aussehen nach wohl eine sehr jünge Bildung ist, andere aber zeigen keinen Zusammenhang mit dieser wie die z. B. Sodau, und es dürfte wohl der Fall sein, dass solche Kaoline auch von jüngerem Alter sein mögen.

In Zusammenhang mit diesen Gebilden müssen die Vorkommnisse im Innern namentlich bei Frühbuss, Sauersack, Hirschenstand, Platten und Bärringen gebracht werden. Als Untergrund der Torfmoore genannter Orte findet sich ein fetter, weisslichgrauer Kaolinsand, der in seinem natürlichen Zustand voll Wasser gesogen, schwammig erscheint, sich aber da, wo er besonders thonig ist, kneten und formen lässt. An manchen Orten ist der Thon sogar vorherrschend und von gelblicher Farbe, die Menge desselben gestattet die Erzeugung von Ziegeln von besonderer Schärfe und Güte, wie zu Sauersack und Platten. Häufig aber ist der Sand thon- oder kaolinarm und dann locker und wenig zusammenbackend. Dann ist das leicht wegführbare thonige Bindemittel entweder durch die Tagwässer, oder es ist wohl gelegentlich der Seifenarbeit durch menschliche Beihülfe entfernt worden. Die genannten Lager liegen im zinnsteinführenden Granit, und wurden in frühester Zeit schon als Seifenlager ausgebeutet. Die Sandlager am Abhange des Hartelsberges bei Frühbuss, dann an der Hirschenstand- Sauersackerstrasse und zwischen Bärringen und Abertham zeigen, wo sie nicht von Torf bedeckt sind, die unzweideutigsten Spuren dieser Art Ausnützung. Ähnliche Ablagerungen finden sich in derselben Beschaffenheit noch um Ahornswald, Trinkseifen, Hochofen, Neuhaus, am Abhange des Plattenberges u. s. w.

Im östlichen Schiefergebiet finden sich in der Nähe der Granite ebenfalls jüngere Seifenablagerungen, welche aus Geschieben von Granit und Schiefern bestehen, und die man zwischen Platten und Ziegenschacht, bei Streitseifen und

Zwittermühl vielfach begegnet, alle zeigen die Einflüsse der Aufbereitung bei der Seifenarbeit. Dass diese Seifen auch Gold führten habe ich vorn Seite 103 wenigstens aus chronistischen Quellen bemerkt.

Interessant scheint endlich ein in jüngster Zeit von Herrn Tröger aufgefundenes Seifenlager am südlichen Abhange der Hengstererber Höhe zwischen Abertham und dem Neujahrsberge.

Unmittelbar unter dem Wiesenboden fand sich grobes Geschiebe von Granit-, Quarz- und Schieferbrocken, welches reichlich Zinnerz führte, etwa 2 Meter tief, dann folgte grober Sand mit wenig Erz und endlich Thon und Letten zinnerzfrei. Vergleicht man diese Aufeinanderfolge mit dem oben beschriebenen antebasaltischen Seifenlager von Seifen, so sieht man, dass dieselbe hier umgekehrt ist, also offenbar die Umlagerung jener Gebilde, welche nach und nach weggeschafft an ihrer neuen Lagerstatt das Oberste zu unterst zu liegen kommen mussten, und wovon sich nur jene Partien des leicht Fortschwemmbaren erhalten konnten, welche rasch also in nächster Nähe des Ursprunges eine schützende Decke gröberer Massen erhielten. Wahrscheinlich begünstigte das basinartige, sich gegen den Eingang in den Modesgrund bei den östlichsten Häusern von Abertham schliessende Terrain den Absatz und die Erhaltung dieser Gebilde.

2. Die Torflager.

Die verbreitetsten und für die Bevölkerung gegenwärtig und für die Zukunft wichtigsten quartären und recenten Bildungen sind die Torflager. Durch die klimatischen Existenzbedingungen schon vorwiegend auf das Plateau des Gebirges verwiesen, sind auch hier besonders jene Umstände und Verhältnisse vorhanden, welche ihrer Entwicklung günstig sind, daher sie namentlich dort eine besondere Rolle spielen.

Eine eingehende Untersuchung der Torfmoore mit anderen im Zusammenhang liegt ausser dem Bereich meiner Aufgabe, und ich beschränke mich lediglich darauf, über ihre Beschaffenheit so viel mitzutheilen, als mir eben zur Vervollständigung des Bildes vom geologischen Bau dieses Theiles des Erzgebirges zu geben nöthig scheint. Verhältnissmässig arm an Torfmooren ist das westliche Schiefergebiet, wo nur die flachen Thalmulden und zum Theil die Erweiterungen der Hauptthäler Gelegenheit zur Ansiedelung von Torf boten. An den meisten Stellen besitzt derselbe jedoch nur eine sehr bescheidene Mächtigkeit von wenigen Fuss. Offenbar ist in diesem Bereiche die starke Klüftung der Schiefer, welche eine Stauung der Tagewässer verhindert und überhaupt den Boden dürr macht, der Torfmoorbildung ungünstig. Vorwiegend ist derselbe auch Gras- oder Wiesentorf, der sich unter der Decke von sumpfigen Wiesen aus den Abfällen von saueren Gräsern bildet, weniger bemerkbar machen sich Sumpfmoore, wenn sie auch nicht ganz fehlen.

Eine etwas weitere Ausdehnung gewinnen die Torflager nur im Tockengrüner Wald bei Waltersgrün, bei Lauterbach und Frankenhammer.

Bei weitem grossartiger ist die Entfaltung der Moore auf den Höhen im Granitgebiet und in dessen höher gelegenen Thälern. Die flache beckenartige

Weitung vieler derselben war schon eine günstige Bedingung, nicht minder die sich dort ausbreitende wasserdichte Schichte aus zersetztem Granitgestein. Auch hier ist es vorzugsweise der Erzgebirgsgranit, welcher durch seine leichten kaolinigen Zersetzungsprodukte die Torfbildung fördert.

Auf solchen flachen Becken siedeln sich die Moore als wirkliche Hochmoore an, deren grösstes und mächtigstes das nördlich von Frühbuss gelegene Sauersacker Moor ist.

Dieses zwischen dem Kranichseewalde, dem Kronisberg, Hartelsberg und dem Hüttenbrandberge ausgedehnte Moorlager, das eine halbmondförmige Gestalt hat, in dessen Ausschnitt der letztgenannte Berg liegt, und dessen nördlicher Flügel mit den Moorlagern im Hirschenständer Thal zusammenhängt, breitet sich zwischen Frühbuss und Sauersack am weitesten aus und lässt von seinen Rändern ein allgemaches Zunehmen an Mächtigkeit gegen die Mitte zu deutlich, namentlich in der südlichen Partie erkennen. Hier erreicht es in den Torfstichen an der Strasse beim Zollhause eine Mächtigkeit von mehr als 6 Metern. Als Untergrund findet man einen kaolinreichen aufgequollenen Granitsand, wie er seitwärts Frühbuss und an der Hirschenständer Strasse ober Sauersack auf den alten Seifenhalden nur etwas kaolinärmer liegt. Die Verwandlung der vegetabilischen Decke in Torf zeigen die Torfstiche in der lehrreichsten Weise, man kann die Bildung von den lebenden Pflanzen bis zur Bildung des reinen braunglänzenden Specktorfes Schritt für Schritt verfolgen.

Die Vegetationsdecke bilden Sumpfmoosfilze, Besenhaide, Vaccineen, saure Gräser und die üppig wuchernde Sumpfkiefer. Selbst im schönsten Sommersonnenschein hat das Hochmoor einen düsteren unheimlichen Charakter.

Das Hochmoor dürfte in seiner ganzen Ausdehnung immerhin einen Flächenraum von 153 Hektaren bedecken.

Von geringerer Ausdehnung sind die Torflager auf der rechten Seite der Thalweiterung des oberen Hirschenständer Thales, dann in dem Neuhäuserthal östlich von Frühbuss und seinen Nebenthälern und in dem Thalkessel der Trinkseifen nördlich von Neudek. Die hier auftretenden Moore entbehren den Charakter der Hochmoore und sind im Mittel 1—2 Meter mächtig. Die torfbildenden Vegetabilien sind vorwiegend Sphagnen und saure Gräser.

Südwestlich von Schönlind und zwischen Schindelwald und Kohling breiten sich weite Strecken vermoorter Wiesen aus, welche einen wenig verwendeten Grastorf liefern, ähnlich diesen breiten sich auch auf der Vorterasse des Granites zwischen Thierbach, Ödt, Sponsl, Schwarzbach bis gegen Neudek Moorwiesen mit unterliegendem Grastorf aus. Auf dem breiten Rücken des Trausnitzberges liegt zwischen Ullersloh, Hohenstollen und den Tellerhäusern ebenfalls eine weite, meist von Wald bedeckte Moorstrecke, welche an ihren waldentblösten Stellen wieder den tristen Charakter des Hochmoores von Sauersack bietet.

Im östlichen Schiefergebiet finden sich auf dem Plateau des Gebirges und auf seinem nördlichen Abfall einige sehr ausgedehnte Torfstrecken.

Hierher gehört zunächst die Fischbacher Haide zwischen Bärringen, Abertham, Hengstererb und Niederfischbach.

Dieses weit ausgedehnte Moor hat wieder den Charakter eines Hochmoores, indem es eine von den Rändern gegen die Mitte schwach gewölbte Fläche darstellt, es steht jedoch dem Sauersacker an Mächtigkeit nach. Der Untergrund wird, soweit man hierüber Aufschluss erlangt, zum Theil von zersetztem Granit, zum Theil von älterem Seifenwerk gebildet, welches zwischen Bärringen und Fischbach blosgelegt ist, so wie auch an der Strasse nach Abertham, welche aus dem Moore ausgeschält ist, zu Tage tritt. Die Vegetation ist von jener des Sauersackes nicht verschieden.

Ich schätze die Ausdehnung desselben auf 108 Hektare. Nördlich setzt es zwischen dem Plattner Spitzberg und der Hengster Höhe noch in einem schmalen Streifen bis ins Schwarzwasserthal fort, und bildet das Todtenbacher Torfmoor bei Irrgang, das eine beträchtliche Mächtigkeit besitzt.

Weiter nördlich bildet sodann das obere Schwarzwasserthal zwischen Zwittermühl, Seifen, Försterhäusern bis herauf nach Gottesgab auf seiner flacheren südlichen Seite ein zusammenhängendes weites Torfbecken, das bis herauf nach der Seifner Höhe, an's Kölbel und an die nördlichen Abhänge des Spitzberges heranrückt, und diesen auch ostwärts, wo sich das Moor bis zur Hangenden Brücke nördlich von Joachimsthal ausdehnt, umgiebt.

Diese Moorstrecken, welche namentlich zwischen dem Spitzberg und der Steinhöhe den Hochmoorcharakter annehmen, und sonst mit den geschilderten Mooren, namentlich in ihren hochgelegenen Partien übereinstimmen, haben zur Unterlage, wie es allen Anschein hat, jenes Seifenwerk, welches ich als Unterlage des Basaltes der Steinhöhe bei Seifen beschrieb. Man sieht wenigstens bei Seifen und Kölbel dieses wirklich darunterliegen, es tritt auch bei Gottesgab an vielen Stellen aus dem Seesumpfe hervor, wo es durch Torfstiche oder durch alte Seifenhalden blosgelegt ist. (Vergleiche die Erfahrungen Paulus weiter vorn p. 198). In seiner ganzen Ausdehnung dürfte man diese Moorstrecke auf 0·15 □Meile schätzen.

Das Alter dieser und überhaupt aller Moore, welche das beschriebene Gebirge noch beherbergt, scheint mir ein verhältnissmässig junges zu sein. Ich habe wiederholt mein Augenmerk darauf gerichtet, nach Spuren einer Vegetation zu suchen, welche etwa gegenwärtig erloschen wäre, wie sie Nathorst (Om arktiska växtlemningor etc. Stockholm kgl. Akad. d. Vet. 1872 N. 2.) in einigen Mooren des südlichen Schweden auffand, dieses Suchen ist jedoch erfolglos geblieben, ich wurde vielmehr darüber belehrt, dass dieselbe Vegetationsdecke, welche heute noch die moorbildende ist, von Anfang an vorhanden gewesen sein müsse, da man das Holz und Früchte der Sumpfkiefer, dann Vaccineenblätter, Callunenstämmchen, Sphagnenreste bis in die untersten Schichten auffindet. Nur das Vorkommen von Birkenholz und Haselnüssen auf dem Grunde und in den untersten Lagen der Moore würde auf eine seitherige Änderung der Vegetation hindeuten.

Ich habe es auch nicht unterlassen auf den Torfstichen, sowie bei Personen, welche Auskunft geben konnten, anzufragen, ob nicht etwa Knochen diluvialer Thiere vorgekommen seien, jedoch sind Funde von Knochen überhaupt sehr selten bemerkt worden, nur im Fischbacher Moor erhielt ich davon Kunde, doch gehörten die gefundenen Skelettheile einem Reh an.

Das Vorkommen einer bei der Seifenarbeit benützten Steinplatte im Grunde eines Torpfstiches im Seesumpf nach der Gottesgaber Kirchenchronik erwähnt Paulus a. a. O. Obwohl diese Steinplatte ein sehr hohes Alter haben kann, so würde sie doch erweisen, dass zur Bildung des Torfes in seiner gegenwärtigen Mächtigkeit eine nicht besonders lange Zeit in Anspruch genommen wurde.

Vielleicht die ältesten Torflager sind die im Schwarzwasserthale, die etwa noch aus einer Zeit stammen dürften, wo das Thal ein See war, doch giebt es keine Aufschlüsse, welche diese Vermuthung unterstützen könnten.

Die nationalökonomische Bedeutung dieser Lager hat Jokély a. a. O. bereits hervorgehoben. Gegenwärtig versehen sie nur ihre nächste Umgebung mit Brennmaterial, wo sie bei den enormen Holzpreisen und bei der kostspielig zu beschaffenden Braunkohle ein wahrer Schatz für die armen Gebirgsbewohner sind.

Leider kann man aber selbst auf jenen Strecken, welche grossen Domänen angehören (Joachimsthal, Schlackenwerth, Neudek, Heinrichsgrün), nicht die Spur einer geregelten Torfwirthschaft, welche auch die Zukunft im Auge hätte, wahrnehmen, geschweige denn auf dem Besitze eines kleinen Gebirgsbauern. Auf einen Nachwuchs des abgestochenen Torfes wird nicht gedacht, und der in primitivster Weise gewonnene Torf wird an vielen Stellen im vollen Sinne des Wortes vergeudet. Auch dieses sinnlose Gebahren mit einem Naturgeschenk, das in der That von Jahr zu Jahr an Werth gewinnt, dürfte sich in der Zukunft bitter rächen und es wäre Zeit, dass einsichtige Leute ihre Aufmerksamkeit auf das Torfwesen des Erzgebirges richten möchten.

Kurze Zusammenfassung

der Ergebnisse der geologischen Untersuchungen des westlichen Erzgebirges.

Die weitläufigen Untersuchungen des geologischen Baues des westlichen Erzgebirges, wie ich sie im Vorhergehenden mitgetheilt habe, geben nun in Kürze zusammengefasst folgendes Bild von demselben:

Das Erzgebirge zwischen Mariakulm, Schönbach, Joachimsthal und Gottesgab besteht aus einer Reihe von krystallinischen Schiefern, deren älteste im Südosten liegen, deren jüngste im Nordwesten auftreten. Erstere sind die Gneisglimmerschiefer von Oberbrand und Heinrichsgrün, letztere sind die Dachschiefer von Kirchberg.

Die Gneisglimmerschiefer sind jedoch in der Reihe der krystallinischen Schiefergesteine noch von anderen älteren Schiefern unterteuft, den ächten Gneisen der laurentianischen Formation, welche in diesem Theile des Erzgebirges nicht nachzuweisen sind, und welche erst weiter östlich im Gebirge sich einstellen. Anderseits gehen die jüngsten Schichten dieses Gebirges jenseits der Landesgrenze bei weitem mehr ausgebildet als diesseits in ununterbrochener Reihe gegen die jüngeren Gebilde fort (vergleiche das hierher gehörige Blatt der sächs. geol. Karte, Umgebung von Hof etc.), und es ergiebt sich hieraus, dass wir in diesem Theile des Gebirges die jüngeren Glieder desselben vor uns haben.

Ein Blick auf die Karte, resp. auf die vorn festgestellten Grenzen der einzelnen Gebiete zeigt sehr deutlich, dass sich sowohl diesseits als jenseits des Granite seine sehr bestimmte beiderseits gleich bleibende Zone bildet, wie denn auch das Streichen der Richtung, wo es eben nicht durch andere Einwirkungen beeinflusst wird, beiderseits gleich bleibt. Obwohl man keinerlei palaeontologische Einschlüsse hat, so muss doch die Übereinstimmung der Formationen in die Augen fallen, wenn man, abgesehen von der gleichen Gesteinsbeschaffenheit, auf die hier wie dort zu bemerkende Wiederkehr gewisser Einlagerungen hinweist. Zu unterst treten hier wie dort Gneisglimmerschiefer auf, in den unteren Gliedern folgen dann die Einlagerungen von Eklogiten bei der Herrenmühle bei Joachimsthal, bei Loch und Bleistadt und körniger Kalk und Kalkschiefer, der Joachimsthaler Geyerische Kalkstrich und das Kalklager bei Heinrichsgrün. Während diese Gebilde verschwinden, sobald man in die jüngeren Glieder heraufsteigt, findet sich hier wieder in den Einlagerungen von dioritischen Gesteinen und Hornblendeschiefern eine Über-

einstimmung. Es soll aber hervorgehoben werden, dass hiemit ein früherer Zusammenhang der Einlagerungen nicht gefolgert werden will, wie sich z. B. anderseits die Fortsetzung der Joachimsthaler Erzzone jenseits des Granites nicht nachweisen lässt. Sämmtliche Schiefer finden sich in concordanter Lagerung, nur der Rand des Glimmerschiefergebirges gegen das Egerthal ist umgebogen. Erst die Hohensteinschiefer, welche westlich von Graslitz auftreten, zeigen eine gewisse Discordanz und eine deutliche Auflagerung auf ältere Gebilde. Es geht hieraus hervor, dass die Bildung dieses Theiles des Erzgebirges abgeschlossen war vor den Ablagerungen der ältesten sedimentaren Bildungen, insofern wir die Hohensteinschiefer als cambrische Bildung gelten lassen. Die nebenstehende Tabelle giebt eine Übersicht, wie sich die Schichten mit auswärtigen gleichalterigen Bildungen parallelisiren lassen.

Wir sehen daraus, dass das beschriebene Stück des Erzgebirges einen Theil der Hercynischen Glimmerschiefer- und Phyllitformation ausmacht. Der Zusammenhang mit dem westlichen Theile des Hercynischen Massives wird einerseits durch die brückenartigen Verbindungen gegen Süden, durch das Mariakulm-Königsberger Joch, welches durch die Eger getrennt ist, mit dem Kaiserwald und durch diesen mit dem Böhmerwald, anderseits durch den Gegenflügel der Schönbacher Mulde unmittelbar mit dem Fichtelgebirge hergestellt.

Die Schieferzonen, welche offenbar einst im Zusammenhange waren, sind durch ein breites Granitmassiv getrennt. Der Umstand, dass die Schiefer in seiner Berührung ihr Streichen ändern und auch von diesem beiderseits abfallen, macht es unzweifelhaft, dass dieselben in der That von diesem durchbrochen und hiebei gehoben wurden. Der Granit ist als Gebirgs- und Erzgebirgsgranit verschieden. Ersterer wird durch letzteren in zwei ungleiche Hälften getheilt. Die grössere westliche setzt in einzelnen Kuppen im Kaiserwaldgebirge gegen den Böhmerwald fort und scheint, wie die kleine Kuppe von Berg andeutet, auch mit dem Fichtelgebirgsgranit, dessen nächste Masse der Kapellenberg bei Schönbach i. S. ist, in Zusammenhang zu stehen. Die östliche ist kleiner und isolirt. Der Erzgebirgsgranit tritt als ein breites Band zwischen beiden hiedurch und setzt, verbunden durch einzelne aus dem Tertiär aufragende Kuppen, auch jenseits der Eger noch bis gegen Petschau hin fort. Dieser ist jünger als der erstere Granit, weil er Gänge darin macht und ihn unterteuft, ihn daher durchbrochen haben muss. Beide sind jünger als das Schiefergebirge, wie aus der Stellung der Schiefer und aus dem Umstande hervorgeht, dass der Granit Gänge darin aufsetzt (Granitporphyr).

Diorite finden sich nicht im Granit, wohl aber zu beiden Seiten desselben den Schiefern als Lagergänge zugesellt. Sie sind offenbar älter als der Granit. Die Porphyre und Basalte sind im östlichen Gebiete weit häufiger als im westlichen, wo sie nur sporadisch gangartig auftreten. Sie setzen offenbar von Osten her in den Granit ein, dieser aber scheint wie eine Mauer diese jüngeren Eruptivgesteine aufgehalten zu haben. Nur zwischen Heinrichsgrün und Tippelsgrün deutet die hier vorkommende Reihe von Leucitoid-Nephelinbasalten eine alte gemeinsame Bruchspalte an, welche man mit der Erhebung des Gebirges in Verbindung bringen kann.

Tabelle zur Vergleichung gleichalteriger Gebilde der krystallinischen Schiefer des westlichen Erzgebirges.

	Westliches Erzgebirge	Böhmerwald	Bairischer Wald und das Fichtelgebirge nach Gümbel		England	Skandinavien	N. Amerika
1.	Hohensteinschiefer discordant.	Přibramer Schiefer nach Jokély Barrande Etage B.	Untersilurische Thonschiefer v. Lichtenberg, Albersreuth		Cambrische Schiefer Longmynd	Ält. Sparagmite in Schweden und Norwegen	Körniger Quarzitschiefer in Canada
2.	Dachschiefer von Kirchberg.	Schiefer von Neugedein, Taus, Bischofteinitz,	Schistit	Hercynische Phyllitformation		Phyllite in Skandinavien	Huronisches System
3.	Lauterbacher Sericit-Schiefer.	Mieser Schiefergebiet u. s. w.					
4.	Annathaler, Graslitzer, Konstädter Phyllite, Quarzite, Epidiorite Plattner, Taubenfelser, Goldenhöher Phyllite u. Hornblendeschiefer.	Phyllite des Egerer Bezirkes und des Böhmerwaldes etc.	Phyllite u. s. w. Waldsasser Gruppe				
5.	Maria-Kulmer, Frauenreuther, Gossengrüner, Bleistätter, Joachimsthaler, Aberthamer, Bärringer Glimmerschiefer, Amphibolite, Eklogit, Kalkstein und Kalkschiefer.	Hercynische Glimmerschiefer und Hornblende-Schiefer des Böhmerwaldes, die Glimmerschiefer des Künischen Gebirges, die Amphibolite und Glimmerschiefer des nördlichen Böhmerwaldes, Gneisglimmerschiefer von Lakaberg, Fallbaum u. s. w.	Hercynische Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer etc. Künische Glimmerschiefer Gruppe	Hercynische Glimmerschiefer-Formation, Künische Facies	Glimmerschiefer und Chloridschiefer in Schottland	Glimmerschiefer in Norwegen und Finnland	Oberes Laurentiansystem
6.	Frauenreuther, Heinrichsgrüner, Oberbrander Gneisglimmerschiefer.						
	fehlt	Hercynischer Gneis des Böhmerwaldes	Hercynisches Gneisstockwerk		Fundamental-Gneis	Jüngerer Gneis in Schweden und Norwegen	Unteres Laurentiansystem

Charakteristisch für die Bildung des Gebirges ist der südliche umgebogene Rand der Schiefer zwischen Mariakulm und Joachimsthal. Er deutet die alte Bruchlinie des Gebirges an. Eine weitere Charakteristik bilden die vielen parallelen, in nordsüdlicher Richtung verlaufenden Spalten, welche sowohl Eisen- als auch andere Erze führen. Diese auf der Gebirgsaxe mehr weniger senkrecht stehenden Sprünge zeigen, dass das Gebirge durch langsame Faltung entstanden ist. Nicht minder charakteristisch sind die mit den Schiefern parallel fallenden und streichenden Morgengänge, welche ebenfalls mit der Bildung des Gebirges zusammenhängen. Es können diese Gangbildungen nirgends mit den die Schiefer durchbrechenden Eruptivgesteinen in Verbindung gebracht werden, da sie kaum annährend mit ihnen in der Richtung parallel, anderseits, wie die Joachimsthaler Verhältnisse zeigen, auch ganz verschiedenen Alters sind.

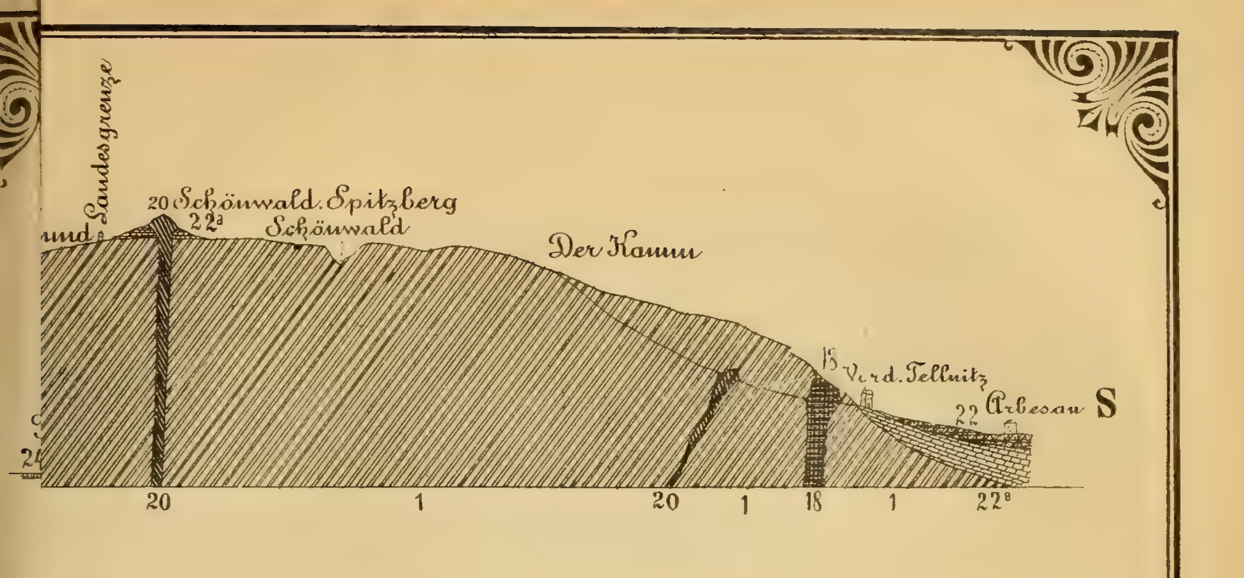
Die Erzlagerstätten sind sehr verschiedenen Alters. Als die ältesten können die den Amphiboliten eingelagerten Magneteisenerzlinsen bei Joachimsthal, Bärringen, Goldenhöh u. s. w. angesehen werden. Jüngeren Datums sind dann die Zinnerzlagerstatten, welche offenbar mit der Granitbildung zusammenhängen, und aus diesem in die Schiefer fortsetzen. Ihnen gleichzeitig oder etwas junger wären die Magneteisensteinlinsen vom Eibenberg und Hochofen bei Neudek. Hierauf folgten dann die Rotheisen- und Manganerze führenden Quarzbrockenfelsgänge. Diesen zum Theile als gleichzeitig zum Theile jünger zu achten sind die Silber-, Kobalt-, Nickel-, Wismut- u. s. w. führenden Mitternachtsgänge. Ihre Bildungszeit wird durch die Autschlüsse in Joachimsthal als jünger als der Porphyr gekennzeichnet. Noch jünger sind wohl die meisten Morgengänge, welche die Mitternachtsgänge durchsetzen, doch sind auch diese älter als die Nephelingesteine des Erzgebirges, weil sie von letzteren gekreuzt werden.

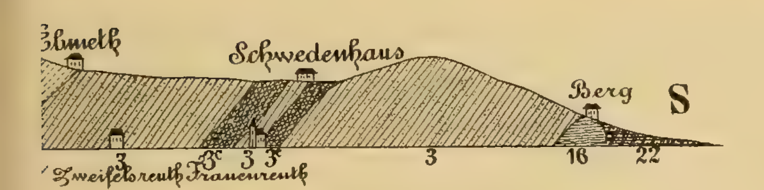
Von den jüngeren Gebilden sind nur die den Dachschiefern von Kirchberg aufgelagerten Hohensteinschiefer von besonderem Interesse, weil sie die Verbindungsstelle des nördlichen palaeozoischen Meeres mit dem böhmischen Becken andeuten. Die ubrigen Gebilde sind minder bemerkenswerth und sehr lokaler Natur, mit einziger Ausnahme des Torfes, dessen weit ausgedehnte Flächen von grosser national-ökonomischer Wichtigkeit sind.

Bemerkung. Der Druck der zweiten Halfte der Arbeit fällt in die diesjährige Begehung des mittleren Erzgebirges, wodurch unterlaufene Druckfehler entschuldigt werden mogen.

Berichtigung einiger sinnstörender Druckfehler:

Seite 5 Zeile 18 von oben bitte zu lesen statt: Amphibolscholle — Amphibolitscholle
„ 5 „ 19 „ „ „ „ „ „ Glimmerschieferscholle — Kieselschieferscholle
„ 73 „ 4 „ unten „ „ „ „ Halbunic — Halbmeil.



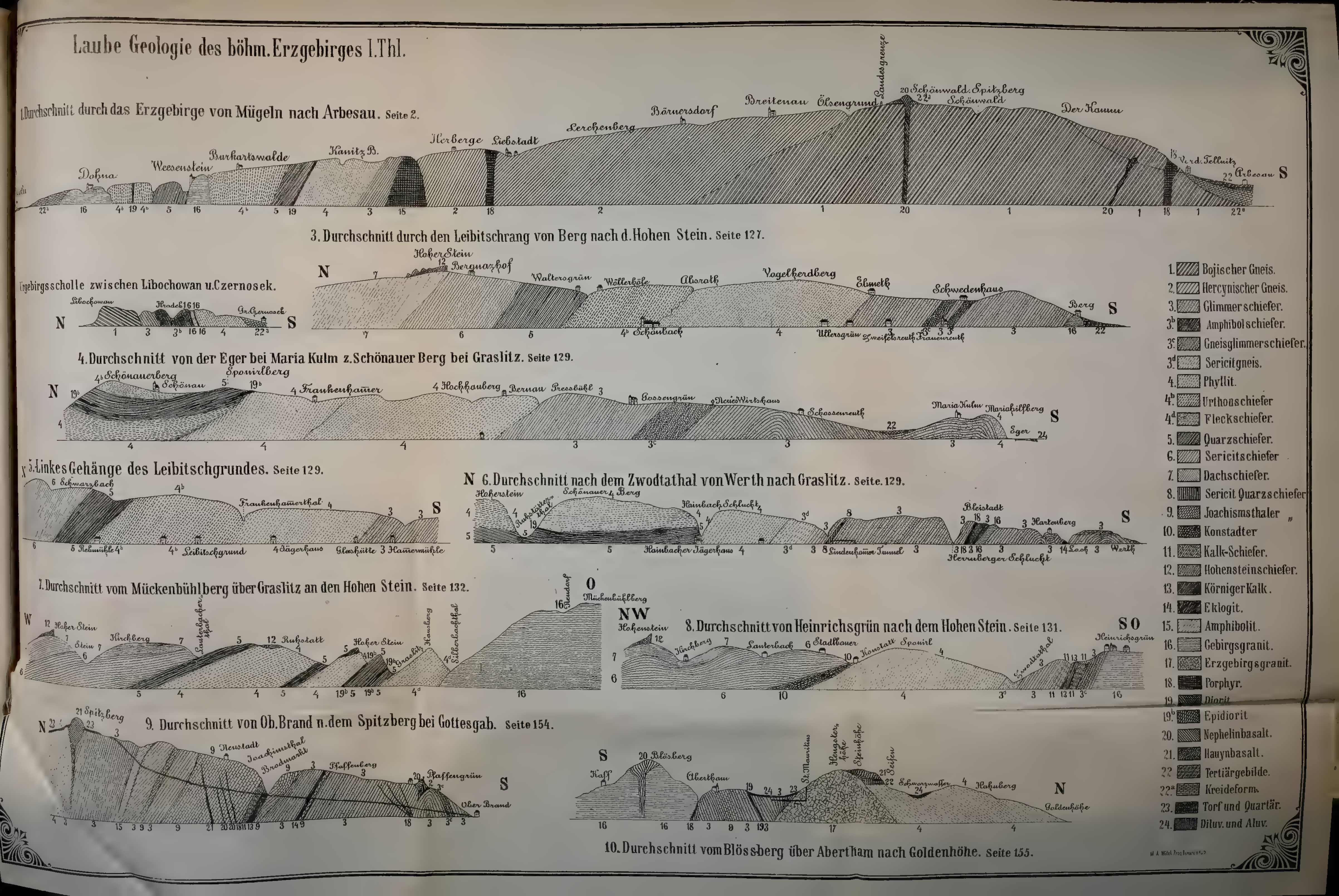




1. Bojischer Gneis.
2. Hercynischer Gneis.
3. Glimmerschiefer.
3.b Amphibolschiefer.
3.c Gneisglimmerschiefer.
3.d Sericitgneis.
4. Phyllit.
4.b Urthonschiefer
4.d Fleckschiefer.
5. Quarzschiefer.
6. Sericitschiefer
7. Dachschiefer.
8. Sericit Quarzschiefer

Seite. 129.





Laube Geologie des böhm. Erzgebirges I. Thl.
1. Durchschnitt durch das Erzgebirge von Mügeln nach Arbesau. Seite 2.
Dohna
Weesenstein
Burkartswalde
Kanitz B.
Herberge
Liebstadt
Lerchenberg
Börnersdorf
Breitenau
Ölsengrund
Landesgrenze
20 Schönwald. Spitzberg
Schönwald
Der Kamm
Arbesau
S
Urgebirgsscholle zwischen Libochowan u. Czernosek.
Libochowan
Hradek
Gr. Czernosek
N
S
3. Durchschnitt durch den Leibitschrang von Berg nach d. Hohen Stein. Seite 127.
N
Hoher Stein
Bergnazhof
Walterogrün
Wöllerhöfe
Absrath
Vogelherdberg
Elmeth
Schwedenhaus
Berg
S
Schönbach
Ullersgrün
Frauenreuth
4. Durchschnitt von der Eger bei Maria Kulm z. Schönauer Berg bei Graslitz. Seite 129.
N
Schönauerberg
Schönau
Spoxirlberg
Frankenhammer
Hochhauberg
Bernau
Pressbühl
Gossengrün
Neues Wirtshaus
Schossenreuth
Maria Kulm
Mariahilfberg
Eger
S
5. Linkes Gehänge des Leibitschgrundes. Seite 129.
Schwarzbach
Frankenhammerthal
S
Rebmühle
Leibitschgrund
Jägerhaus
Glashütte
Hammermühle
N
6. Durchschnitt nach dem Zwodtathal von Werth nach Graslitz. Seite. 129.
Hoherstein
Schönauer Berg
Hainbach Schlucht
Bleistadt
Hartenberg
S
Hainbacher Jägerhaus
Lindenhofner Tunnel
Herrnberger Schlucht
Werth
7. Durchschnitt vom Mückenbühlberg über Graslitz an den Hohen Stein. Seite 132.
W
Hoher Stein
Stein
Kirchberg
Lauterbacher Thal
Ruhstatt
Hoher Stein
Graslitz
Hausberg
Silberbachthal
Neudorf
O
Mückenbühlberg
NW
Hohenstein
8. Durchschnitt von Heinrichsgrün nach dem Hohen Stein. Seite 131.
Kirchberg
Lauterbach
Stadlbauer
Konstatt
Spoxirl
Zwodtathal
SO
Heinrichsgrün
N
Spitzberg
9. Durchschnitt von Ob. Brand n. dem Spitzberg bei Gottesgab. Seite 154.
Neustadt
Joachimsthal
Brodmarkt
Pfaffenberg
Pfaffengrün
S
Ober Brand
S
Blösberg
Abertham
St. Mauritius
Hengster höhe
Steinhöhe
Seifen
Schwarzwasser
Hahuberg
N
Goldenhöhe
10. Durchschnitt vom Blössberg über Abertham nach Goldenhöhe. Seite 155.
1. Bojischer Gneis.
2. Hercynischer Gneis.
3. Glimmerschiefer.
3b Amphibolschiefer.
3c Gneisglimmerschiefer.
3d Sericitgneis.
4. Phyllit.
4b Urthonschiefer
4d Fleckschiefer.
5. Quarzschiefer.
6. Sericitschiefer
7. Dachschiefer.
8. Sericit Quarzschiefer
9. Joachimsthaler „
10. Konstadter
11. Kalk-Schiefer.
12. Hohensteinschiefer.
13. Körniger Kalk.
14. Eklogit.
15. Amphibolit.
16. Gebirgsgranit.
17. Erzgebirgsgranit.
18. Porphyr.
19. Diorit
19b Epidiorit
20. Nephelinbasalt.
21. Hauynbasalt.
22. Tertiärgebilde.
22a Kreideform.
23. Torf und Quartär.
24. Diluv. und Aluv.



Botanische Abtheilung

enthaltend

den III. Theil des Prodromus der Flora von Böhmen.



PRODROMUS

der

FLORA von BÖHMEN.

Dritter Theil

enthaltend

die Eleutheropetalen.

Von

Dr. Lad. Čelakovský,

a. o. Professor der Botanik an der Universität Prag, Custos am böhmischen Museum und hon. Docent der Botanik am k. böhm. Polytechnicum.

Herausgegeben von dem

Comité für die naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens.

PRAG.

Druck von Dr. Eduard Grégr. — Selbstverlag des Comité's.

1875.



PRODROMUS

der

FLORA VON BÖHMEN.

Enthaltend

die Beschreibungen und Verbreitungsangaben

der wildwachsenden und im Freien kultivirten

Gefässpflanzen des Königreiches.

I. Theil: Gefässkryptogamen, Gymnospermen und Monocotylen. 1867.
II. Theil: Apetale und Sympetale Dicotylen. 1871—72.
III. Theil: Eleutheropetale Dicotylen. 1874.

Von

Dr. LADISLAV ČELAKOVSKÝ,

a. o. Professor der Botanik an der Universität Prag, Custos am böhmischen Museum und hon. Docent am k. böhmischen Polytechnicum.

Herausgegeben von dem

Comité für die naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens.



PRAG.

Druck von Dr. Eduard Grégr. — Selbstverlag des Comité's.

1867—1875.



C. **Eleutheropetalen** (Dialypetalen, Polypetalen).

Blüthenhülle doppelt: Kelch und Krone. Kronenblätter unter einander frei.

Analytische Darstellung der Ordnungen.

1. (Eleutherocarpicae.) Fruchtknoten *monomerisch*, selten unvollkommen polymerisch, d. h. von je einem Fruchtblatt gebildet, einer bis viele, unter einander frei oder nur ganz am Grunde, selten (Nigella, Saxifrageae) bis auf die freien Obertheile, Hörner, verwachsen.

   a) (Thalamiflorae.) Fruchtboden kegelförmig, Blumenblätter und Staubgefässe bodenständig (hypogynisch). (I.)

   b) (Calyciflorae.) Blumenblätter und Staubgefässe dem scheibenförmigen oder becherförmig hohlen, aussen vom Kelche überzogenen Blüthenboden (Becher oder Cupula, anscheinend dem blossen Kelche) eingefügt (epigynisch). (IV.)

2. (Syncarpicae). Fruchtknoten einer, *polymerisch*, d. h. von 2 oder mehreren bis auf die freien Griffel oder auch noch mit diesen zu einem Ganzen verschmolzenen Fruchtblättern gebildet.

   a) (Eleutherogynae). Fruchtknoten ganz oder zum grössten oberen Theile vom Kelche frei. (II.)

   b) (Calycogynae.) Fruchtknoten bis nahe unter die Griffel oder bis zur oberständigen Scheibe mit dem die Krone und Staubgefässe tragenden becherförmigen Blüthenboden und dem Kelche verwachsen. (III.)

I. Eleutherocarpicae Thalamiflorae.

Fruchtknoten monomerisch (oder unvollkommen polymerisch). Staubgefässe hypogyn.

72. Ranunculaceae. Blüthen regelmässig oder unregelmässig.*) Kelch krautartig oder blumenblattartig, 3—vielblättrig, abfällig oder bleibend. Blumenbl. 3—5, mit den Kelchblättern abwechselnd, oder zahlreich spiralig, oft verkleinert und nektarienartig oder fehlend. Staubgef. meist zahlreich, spiralig, seltener wenige, in 1—2 den Kelchblättern gleichzähligen Kreisen. Staubkolben *mit 2 meist seitlichen oder etwas nach aussen gerichteten Längsritzen aufspringend.* Fruchtknoten meist spiralig und zahlreich, seltener wenige cyklische oder nur einer, 1- oder mehreiig. Früchtchen nussartig, 1samig, oder mehrsamig, einwärts aufspringend, balgfruchtartig, selten beerenartig. Keim sehr klein im Eiweiss. — Kräuter, selten strauchig. Blätter meist spiralig, einfach oder getheilt. Blattstiel am Grunde oft in eine 2öhrige Scheide erweitert.

73. Berberideae. Blüthen regelmässig. Kelch 3—9blättrig, in 1—3 Kreisen, abfällig. Blumenblätter soviel wie Kelchblätter, diesen superponirt oder doppelt so viele, bisweilen nektarienartig. Staubgefässe (meist) den Kronblättern gleichzählig und superponirt. Staubkolben *mit 2 von der Basis zur Spitze zurückgerollten Klappen elastisch aufspringend.* Fruchtknoten einer mit einem seitenständigen Samenträger, Eichen 1—3 nächst dessen Basis. Frucht Beere oder Kapsel. Keim im Eiweiss.

*) Hypericineae. Staubgef. zahlreich, in 3 Bündeln, am Grunde verwachsen. Fruchtknoten unvollkommen polymerisch, 3fächerig, 3schnäbelig.

---

*) Immer oder in der Regel zwitterig, wenn nicht das Gegentheil angegeben wird.

II. Syncarpicae Eleutherogynae.

Fruchtknoten polymerisch, vom Kelche ganz oder doch grösstentheils frei.

1 Parietales. Samen wandständig, d. h. an den wandständigen Samenträgern eines 1—2fächerigen Fruchtknotens oder an den Scheidewänden eines mehrfächerigen Fruchtknotens.

a) Fruchtknoten vielfächerig, Scheidewände samentragend. Blumenblätter zahlreich, spiralig, allmälig in die Staubgefässe übergehend.

74. Nymphaeaceae. Blüthen regelmässig. Kelch 4—6blättrig, bleibend oder spät abfällig. Staubgef. unter dem Fruchtknoten oder auf einem den Fruchtknoten überziehenden Blüthenboden eingefügt; Staubkolben mit 2 Längsritzen aufspringend. Fruchtknotenfächer vieleiig, Narbe strahlig, schildförmig. Frucht markig, beerenartig. Keim von dem im bleibenden Perisperm eingebetteten Keimsacke eingeschlossen. — Wasserpflanzen mit dickem horizontalem Wurzelstocke, mit grossen, schwimmenden, spiraligen Blättern und achselständigen, langgestielten, emporgetauchten Blüthen.

b) Fruchtknoten einfächerig, seltener durch die mehr vorspringenden Samenträger unvollständig 3fächerig, oder 2fächerig mit dünner, häutiger Scheidewand. Blumenblätter 4—6, in einem Kreise, von den Staubgefässen scharf geschieden.

α) Blumenblätter 4 (selten 6 oder 7). Frucht entweder nicht klappig aufspringend oder die Klappen von den stehenbleibenden Samenträgern sich ablösend.

*) Kelch 2blätterig (selten 3blätterig), sehr bald (oft bei der Blüthenentfaltung) abfällig.

75. Papaveraceae. Blüthen regelmässig. Blumenblätter in 2 Kreisen, meist 4, in der Knospe oft unregelmässig zerknittert. Staubgef. meist zahlreich, frei, Staubkölbchen aussen oder seitlich längs aufspringend. Fruchtknoten 1fächerig mit 2— mehreren, bisweilen tiefer nach Innen vorragenden Samenleisten, vieleiig. Frucht kapsel- oder schotenartig, mit mehr oder minder vollständigen Klappen aufspringend. Keim im Eiweiss. — Kräuter, mit spiraligen, meist getheilten, nebenblattlosen Blättern und mit meist gefärbtem Milchsaft.

76. Fumariaceae. Blüthen zygomorph. Blumenblätter in 2 Kreisen, 4; von den 2 äusseren (lateralen) eines (oder bei fremden Arten beide) gespornt, die inneren (medianen) oberwärts blasig verdickt und zusammenhängend. Staubgef. 2, mit verbreitertem 3spaltigen Staubfaden, der mittlere Zweig einen 2beuteligen, die 2 seitlichen je einen einbeuteligen Staubkolben tragend. Fruchtknoten einfächerig, mit 2 wandständigen Samenleisten, 1—mehreiig. Frucht schotenartig, 2klappig, oder nussartig, 1samig (bei fremden auch beerenartig). Keim im Eiweiss. — Kräuter mit spiraligen, getheilten, nebenblattlosen Blättern, mit wässerigem Safte.

**) Kelch 4blätterig oder 4—6theilig.

77. Cruciferae. Blüthen regelmässig. Kelchblätter 4, abfällig, die inneren am Grunde mehr weniger sackartigen seitlich, von den äusseren, jedoch höher hinaufgerückten medianen meist mit den Rändern gedeckt. Blumenblätter 4, mit den Kelchblättern abwechselnd, meist benagelt, selten durch Verkümmerung fehlend. Staubgef. in 2 episepalen Kreisen, bodenständig, die äusseren (seitlichen) 2 Stbgef. einfach, selten (Lepidium) fehlschlagend, die 2 inneren (medianen) verdoppelt, daher 4, länger als die äusseren (4mächtig), selten einfach (nur 2) (Lepidium); Staubkolben längs aufspringend. Zwischen und unter den Staubgefässen 2—4—6 bodenständige Drüsen. Fruchtknoten aus 2 seitlichen Fruchtblättern, meist vollkommen 2fächerig mit häutiger durch Verlängerung der wandständigen Samenträger gebildeter Scheidewand, selten 1fächerig mit placentären Narben; Eichen wandständig, zahlreich oder wenige oder nur 1, auf längerer Samenschnur hängend oder wagrecht. Frucht meist eine 2klappige Schote, selten nussartig oder in quere Glieder zerfallend (Gliederschote). Keim gekrümmt, ohne Eiweiss. — Kräuter oder Halbsträucher mit spiraligen, einfachen, seltener getheilten, nebenblattlosen Blättern. Blüthen in deckblattlosen, anfangs verkürzten, doldentraubigen Trauben, Blüthenstiele ohne Vorblätter.

78. Resedaceae. Blüthen etwas zygomorph, mit schief abgestutztem breitem

Blüthenboden. Kelch 4—7theilig, bleibend. Blumenblätter 4—7, mit den Kelchblättern abwechselnd, ungleich, meist getheilt. Staubgef. meist zahlreich, dem inneren Rande der unterweibigen Scheibe eingefügt; Staubkolben längs aufspringend. Fruchtknoten 1fächerig, an der Spitze meist offen, mit 3—6 meist vieleiigen Samenträgern, mit sitzenden karpellären Narben. Frucht häutig, oben offen, nicht aufspringend (oder eine geschlossene Beere). Keimling eiweisslos. — Kräuter, selten strauchartig, mit spiraligen, ganzen oder getheilten nebenblattlosen Blättern; Blüthen traubig oder ährig.

β) Blumenblätter 5 (bei uns stets). Frucht kapselig, zwischen den Samenträgern *wandspaltend* 3-(2—4)klappig.

*) Samen am Grunde mit einem Haarschopf.

79. Tamariscineae. Blüthen regelmässig. Kelch 4—5blättrig oder 4—5theilig, bleibend, in der Knospe deckend. Blumenblätter 4—5, mit dem Kelche abwechselnd, bodenständig. Staubgef. 1—2mal so viele, dem Fruchtboden oder dem Rande einer scheibigen Verbreiterung desselben eingefügt, frei oder am Grunde röhrig verwachsen; Staubkölbchen längs aufspringend. Fruchtknoten einfächerig, mit 2—4 vieleiigen Samenträgern, Griffel gleichviele, frei oder in einen verwachsen. Kapsel 2—4- (meist 3)klappig. Keim gerade, eiweisslos. — Sträucher mit spiraligen, kleinen, einfachen, dicht gereihten nebenblattlosen Blättern; Blüthen in ährenartigen Trauben.

**) Samen ohne Haarschopf.

† Staubgefässe (bei uns stets) 5, einfach.

80. Droseraceae. Blüthen regelmässig. Kelch 5blättrig oder 5theilig, bleibend. Blumenblätter 5. Staubgef. 5 (bei fremden auch 10—20.) Nebenstaubgefässe keine. Fruchtknoten mit 3—5 oft getheilten, meist freien oder nur am Grunde verwachsenen carpellären Griffeln, ebensovielen vieleiigen Samenträgern. Samen spahnartig mit geradem Keime im Eiweiss. — Moorbewohnende Kräuter mit spiraligen, einfachen, meist bodenständigen, drüsig-gewimperten Blättern, am Blattstielgrunde mit wimperartigen Nebenblattrudimenten.

81. Parnassieae. Blüthen regelmässig. Kelch 5theilig, bleibend. Blumenbl. 5. Staubgef. 5, mit 5 inneren epipetalen drüsig-gefransten staubbeutellosen Nebenstaubfäden abwechselnd. Fruchtknoten mit 4 (selten 3) placentären sitzenden Narben, ebensovielen vieleiigen Samenträgern. Samen spahnartig, mit den Kern locker umgebender netziger Samenschale, und geradem Keime ohne Eiweiss. — Sumpfbewohnende Kräuter mit spiraligen, einfachen, bodenständigen Blättern und einfachen, 1blüthigen, 1—wenigblätterigen Schäften.

82. Violaceae. Blüthen (meist, bei uns stets) zygomorph. Kelch 5blättrig oder 5theilig, bleibend. Blumenbl. 5. Staubgef. 5, ungleich; Staubkolben nach innen längs aufspringend, vom breiten Connectiv überragt. Keine Nebenstaubfäden. Fruchtknoten mit einfachem Griffel und Narbe, mit 3 vieleiigen Samenträgern. Samen mit geradem Keim im reichlichen Eiweiss. — Kräuter (fremde auch strauchig) mit einfachen, bei uns spiraligen Blättern und dem Blattstiele angewachsenen Nebenblättern.

††) Staubgef. zahlreich, in 5 Gruppen.

83. Cistineae. Blüthen regelmässig. Kelch 3blättrig, oft mit 2 kleineren Vorblättern an seinem Grunde, bleibend. Blumenblätter 5, in der Knospe eingerollt, bald abfällig. Fruchtknoten 1fächerig oder durch die 3—5 (selten 6—10) nach innen vorspringenden, am Grunde auch verwachsenden vieleiigen Samenträger unvollständig gefächert. Griffel einfach mit 3—5 kopfig-vereinigten, placentären Narben. Samen mit meist gekrümmtem Keim im reichlichen Eiweiss. — Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit ungetheilten gegenständigen oder spiraligen Blättern, mit oder ohne Nebenblätter; Blüthen einzeln endständig oder in endständigen traubenartigen Wickeln.

2. Centrospermae. Samen auf centralem oder basalem, ganz oder oberhalb freien Samenträger oder einzeln grundständig, im einfächerigen oder unterwärts mehrfächerigen Fruchtknoten. Keim ringförmig das Eiweiss umgebend.

84. Portulacaceae. Blüthen oft nicht ganz regelmässig. Kelch 2spaltig oder 2blättrig (bei fremden auch 3—5spaltig), frei oder unterwärts mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenblätter 4—6, getrennt oder am Grunde verwachsen, dem Grunde des Kelches eingefügt, oder fehlend. Staubgef. in 1—2 Kreisen (bei uns in einem epipetalen, bisweilen unvollständigen Kreise), einfach oder zu zwei und mehreren gruppirt, dem Kelchgrunde eingefügt oder der Krone angewachsen. Fruchtknoten ursprünglich oder nachträglich durch Zerstörung der Scheidewände einfächerig (bei fremden auch bleibend 2—mehrfächerig), 3—vielsamig; Samen auf mittelständigem Samenträger, meist auf langen Samenschnüren. Griffel 1 einfach oder in 3—8 Narbenlappen getheilt. Frucht kapselig, klappig oder deckelartig aufspringend (bei fremden auch steinfruchtartig). Kräuter mit spiraligen oder gegenständigen, ganzen und ganzrandigen, mehr weniger fleischigen Blättern mit oder ohne trockenhäutige Nebenblätter, cymösen Blüthen.

85. Alsineae. Blüthen regelmässig. Kelch am Grunde mit dem becher- oder schüsselförmigen Blüthenboden verwachsen, bis auf denselben 4—5theilig, daselbst innen mit einem verdickten Ringe, bleibend. Blumenblätter 4—5, bisweilen sehr klein, borstlich oder auch fehlend, mit den Staubgefässen unter den Kelchblättchen eingefügt. Staubgef. in 1—2 Kreisen, 4—10, bisweilen durch Verkümmerung weniger, einfach oder selten (Scleranthus) verdoppelt, die des äusseren oft mit basilären Drüsen aussen am Grunde, die des inneren Kreises meist kürzer; Fruchtknoten sitzend, aus 2—5 Fruchtblättern. durch frühzeitiges Schwinden der Scheidewände einfächerig (bei fremden Arten auch unvollständig mehrfächerig). Griffel 2—5, frei oder am Grunde verwachsen. Samen zahlreich an mittelständigem Samenträger oder einzeln auf grundständigem Träger. Frucht eine Kapsel, klappig aufspringend, seltener häutige Schliessfrucht. — Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen, meist gegenständigen, decussirten. seltener abwechselnden Blättern, meist ohne, seltener mit häutigen Nebenblättern; Blüthenstand wickelartig, meist gabelig.

86. Sileneae. Blüthen regelmässig, meist zwitterig, seltener durch Fehlschlagen zweihäusig. Kelch frei, röhrig oder glockig, 5zähnig oder 5spaltig. Blumenblätter 5, benagelt, nebst den Staubgefässen bodenständig, gewöhnlich auf einem stielartigen Fruchtträger nebst dem Fruchtknoten emporgehoben. Staubgef. in 2 Kreisen, die des inneren epipetalen Kreises dem Nagel der Blumenblätter angeheftet, seltener nur 5 episepale. Fruchtknoten unvollständig (am Grunde) 2—5fächerig, oberwärts 1fächerig oder durch Schwinden der Scheidewände vollständig 1fächerig, mit centralem, mehreiigem Samenträger. Griffel 2—5, frei. Frucht aus 2—5 Fruchtblättern, mit 4—10 Zähnen oder Klappen aufspringend, selten beerenartig, nicht aufspringend. — Kräuter oder Halbsträucher mit ungetheilten, meist gegenständigen, nebenblattlosen Blättern, Blüthenstand gabelig cymös, oder ähren- und traubenförmige einseitige Wickeln.

3. Multiloculares. Fruchtknoten 2—mehrfächerig, mit Eichen am Innenwinkel jedes Faches (nur bei Terebinthaceen durch frühzeitige Verkümmerung der übrigen Fächer nur 1fächerig, mit 1centralen Eichen). Keim ohne Eiweiss oder im Eiweiss gelegen.

a) Thalamiflorae. Blumenblätter und Staubgefässe rein hypogyn; kein Discus oder Becher in der Blüthe.

α) Staubgefässe (durch Verzweigung der ursprünglichen Anlagen eines Kreises) zahlreich, wenigstens 3—4mal so viele als Kelch- und Kronenblätter.

*) Kelch in der Knospe klappig.

87. Malvaceae. Kelch 3—5spaltig oder -blätterig, aussen meist von einer Hülle (Aussenkelch) umgeben. Blumenblätter mit den Kelchtheilen gleichzählig, benagelt, am Grunde meist untereinander und mit der Staubgefässröhre zusammenhängend, in der Knospe eingerollt. Staubgefässe in (5) Gruppen, Staubfäden unterwärts in eine Röhre zusammengewachsen, oberwärts frei und gespalten, mit 2 gesonderten, nierenförmigen, in einer halbkreisförmigen Längsritze aufspringenden Beuteln. Fruchtknoten aus 3—5 oder (so bei uns stets) durch Theilung derselben aus vielen sekundären Fruchtblättern gebildet, dann vielfächerig mit 1eiigen ein dickes Mittelsäulchen umgebenden Fächern und ebensovielen

unterwärts verwachsenen Griffeln (oder 3—5fächerig, mit mehreiigen Fächern und 3—5 Griffeln). Frucht eine in die einzelnen Fächer zerfallende Spaltfrucht (oder bei fremden eine fachspaltig aufspringende Kapsel). Keim im Eiweiss mit gefalteten Keimblättern. — Kräuter (oder Sträucher) mit handnervigen und oft handförmig getheilten Blättern, mit Nebenblättern, schönfarbigen, oft ansehnlichen Blüthen.

88. Tiliaceae. Kelch 4—5blätterig, abfällig. Blumenblätter gleichviele, in der Knospe etwas dachig. Staubgef. frei oder vielbrüderig mit 2beuteligen, wenig gespaltenen Staubkolben. Fruchtknoten 2—10fächerig, Fächer 2—mehreiig; Griffel einer, oben 2—10theilig. Frucht kapselig (selten beerenartig), durch Verkümmerung bisweilen 1fächerig und nussartig, nicht aufspringend. Keim gerade im Eiweiss. — Bäume oder Sträucher (auch Kräuter) mit meist zweizeiligen abwechselnden Blättern und freien Nebenblättern.

**) Kelch in der Knospe dachig.

89. Hypericineae. Kelch 4—5theilig oder -blättrig, bleibend. Blumenblätter gleichviele, in der Knospe zusammengerollt. Staubgef. in 3—5 Bündeln am Grunde vereinigt, mit 2beuteligen Staubkolben. Fruchtknoten 3—5fächerig (bei fremden auch 1fächerig mit wandständigen Samenträgern), vieleiig. Griffel 3—5, meist frei. Frucht eine 3—5klappige Kapsel. Keim ohne Eiweiss. — Kräuter (und Sträucher) mit ganzrandigen, oft durchscheinend punktirten, gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter und cymösen Blüthen.

β) Staubgefässe einfach, in 1—2 Kreisen, 3—10. Kelch dachig.

*) Frucht kapselig, aufspringend, 3—5fächerig mit je 2 — mehreren Eichen im Fache, selten durch falsche Seitenwände 8—10fächerig, alsdann die secundären Fächer 1eiig.

†) Fruchtknoten ungeschnäbelt, seine Fächer (3—5) ungetheilt, der ganzen Länge nach gleich weit und am Innenwinkel mehreiig. Kapsel klappig aufspringend, die Samen entlassend.

90. Elatineae. Blüthen regelmässig. Kelch 2—5theilig. Blumenblätter 2—5. Staubgef. gleichzählig oder doppelt so viele, frei. Fruchtknoten 3—5fächerig. Griffel 3—5 mit kopfigen Narben. Eichen am inneren Fachwinkel zahlreich, mehrreihig. Kapsel 3—5klappig, Klappen durch Randtheilung der Fruchtblätter von den Scheidewänden am bleibenden Mittelsäulchen und von einander sich ablösend. Samen eiweisslos, kantig-walzig mit krustiger Schale. — Kleine, zarte Sumpfpflanzen mit gegen- oder quirlständigen, ungetheilten Blättern und häutigen Nebenblättern, blattwinkelständigen Blüthen.

91. Oxalideae. Blüthen regelmässig. Kelch 5theilig, bleibend. Blumenblätter 5, in der Knospe gedreht. Staubgef. 10, am Grunde oft zusammenhängend, die inneren epipetalen*) meist kürzer. Fruchtknoten 5fächerig aus 5 epipetalen Fruchtblättern. Griffel 5, frei. Eichen am inneren Fachwinkel 1reihig. Kapsel durch Mittentheilung in 5, oder durch Mitten- und Randtheilung mit 10 Ritzen aufspringend (bei einer fremden Gattung eine Beere). Samen mit Eiweiss, die fleischige Aussenschicht (unserer Gattung) von der krustigen Samenschale elastisch abspringend und den Samen herausschleudernd. — Kräuter (selten Bäume) mit spiraligen, langgestielten, fingerartig 3zähligen Blättern ohne Nebenblätter.

92. Balsamineae. Blüthen zygomorph. Kelch 3—5blättrig, abfällig, das hintere Kelchblatt gespornt. Blumenblätter ungleich, das vordere am grössten, die seitlichen mit je einem hinteren verwachsen. Staubgef. 5, ungleich, die 2 vorderen am längsten, das hintere am kürzesten; Staubfäden oberwärts zusammengewachsen, am Grunde zuletzt meist abreissend und den Fruchtknoten mützenförmig bedeckend. Staubkölbchen

---

*) Die epipetalen Staubgefässe, die Döll mit Unrecht für die äusseren hielt, sind hier und bei den Geraniaceen interpolirt, daher die epipetale Stellung der Carpelle, die bei nur einem Staubgefässkreise (der Balsamineen) und bei regelmässiger Alternation geboten ist, nicht alterirt wird. Die Annahme eines Schwindekreises ist daher hier weder nothwendig, noch auch gerechtfertigt.

frei, mit breitem, überragendem Connectiv und 2 einwärts gekehrten Fächern. Fruchtknoten 5fächerig, Eichen am inneren Fachwinkel 1reihig. Griffel 1 mit 5 Narben. Kapsel durch Randtheilung mit 5 von der Basis zur Spitze getrennten, elastisch nach innen sich einrollenden oder schraubig sich windenden Klappen aufspringend (oder bei einer fremden Gattung eine Steinfrucht). — Kräuter mit saftigem Stengel und zarten, spiraligen oder gegenständigen Blättern und rudimentären Nebenblättern; Blüthen in blattachselständigen Trauben.

* **Hypopityaceae et Ericaceae part.** (Ledum). Blüthen regelmässig. Staubgef. 10 oder 8, Staubbeutel an der Spitze mit einem Loch oder mit gemeinsamer Ritze aufspringend. Fruchtknoten 5(—4)fächerig mit einem Griffel.

††) Fruchtknoten geschnäbelt, seine Fächer (5) ungetheilt, am Grunde klausenartig aufgetrieben und 2eiig, oberwärts in einen schmalen den Schnabel durchsetzenden eilosen Kanal verengert. Samen in der abgelösten Klause eingeschlossen.

93. **Geraniaceae.** Blüthen regelmässig, seltener etwas zygomorph. Kelch 5blättrig oder 5theilig, bleibend. Blumenblätter 5, in der Knospe eingerollt. Staubgef. 10,*) die 5 episepalen immer fruchtbar, länger als die 5 epipetalen (interpolirten, obzwar äusseren), bisweilen sämmtlich oder theilweise unfruchtbaren, staubbeutellosen, selten verdoppelten (Monsonia) Staubgefässe, welche letzteren aussen am Grunde von einer drüsigen Anschwellung des zwischen der Blumenblatt- und Staubgefässregion gestreckten Blüthenbodens gestützt werden.**) Griffel 5, frei, oft zurückgerollt. Kapsel durch Randtheilung der Fruchtblätter 5klappig; Klappen am Grunde die durch Verkümmerung eines Eichens 1samige, häutige, innen spaltenförmig geöffnete Klause bildend, mit dem grannenartigen oberen Theile vom Mittelsäulchen des Schnabels vom Grunde, zur Spitze sich ablösend. Samen eiweisslos. — Kräuter mit spiraligen oder theilweise gegenständigen Blättern und mit Nebenblättern; Blüthenstände wickelartig, endständig, oft nur 2—1blüthig.

†††) Fruchtknotenfächer (4—5) durch unechte unvollständige Scheidewände getheilt, secundäre 8—10 Fächer daher 1eiig und später 1samig.

94. **Lineae.** Blüthen regelmässig. Kelch 4—5blättrig oder -theilig, bleibend. Blumenblätter 5—4, in der Knospe eingedreht. Staubgef. 5—4, am Grunde meist ringförmig zusammengewachsen, öfter mit 5 episepalen Zähnchen zwischen einander. Griffel 3—5. Kapsel durch Mittentheilung in 5 unvollständig 2fächerige oder zugleich durch Randtheilung in 10 einfächerige Theile zerfallend. Samen eiweisslos. — Kräuter mit ungetheilten nebenblattlosen Blättern und cymösen Blüthen.

**) Frucht kapselig, klappig aufspringend, *2fächerig,* mit 1 (bei fremden Gattungen auch 2) Eichen im Fache.

95. **Polygaleae.** Blüthen zygomorph. Kelchblätter meist 5, die 2 seitlichen (Flügel) meist grösser und blumenblattartig. Blumenblätter 3—5, ungleich, meist unter sich und mit den Staubgefässen röhrig verwachsen (selten frei). Staubgef. 8, 1- oder 2brüderig; Staubkolben 1beutelig mit einem Loch an der Spitze aufspringend. Fruchtknoten zusammengedrückt, schmalwandig. Kapsel fachspaltend 2klappig (selten eine Steinfrucht). Keim im Eiweiss (selten ohne solches). — Kräuter oder Sträucher mit ungetheilten, ganzrandigen, nebenblattlosen, meist abwechselnden Blättern; Blüthen traubig oder einzeln.

***) Steinfrucht mit 3—9 1samigen Steinen, Fruchtknoten mit 3—9 1eiigen Fächern.

96. **Empetreae.** Blüthen regelmässig, zweihäusig-vielehig, in allen vier Kreisen 3zählig (sehr selten 2zählig). Kelch- und Blumenblätter frei. Staubgef. 3 (oder 2). Griffel sehr kurz. Narben (3—9) strahliggelappt. Keim im Eiweiss. — Erikenartige immergrüne Sträuchlein, mit nadelförmigen, spiraligen, öfter wirtelig genäherten, nebenblattlosen Blättern.

*) Die verbreiterten Staubfäden sind untereinander völlig frei; was schon Linné und nach ihm fast alle Schriftsteller für den verwachsenen Grund derselben ansahen, ist nur der unterhalb der Staubfäden gestreckte Blüthenboden.

**) Es ist kein Grund, diese Drüsen für einen fehlgeschlagenen äussersten Staubgefässkreis anzusehen.

b) Disciflorae. Zwischen dem Fruchtknoten und den Staubgefässen oder auch um letztere herum ein schwieliger, bald flacher oder gewölbter, ringförmiger oder gelappter, bald becherförmig vertiefter (dem Kelche angewachsener) Discus. Kelch in der Knospe dachig.

α) Fruchtknoten durch Verkümmerung zweier oder mehrerer Fächer 1fächerig mit 1 grundständigen Eichen.

97. Terebinthaceae. Blüthen oft durch Verkümmerung 1—2häusig. Kelch 3—5theilig. Blumenblätter mit den Kelchblättern gleichzählig, mit ihnen abwechselnd, unter einer gewölbten oder flachen Scheibe (Discus) eingefügt (oder fehlend). Staubgef. gleichzählig oder 2—mehrmal so viele. Fruchtknoten einfächerig, 1eiig, mit meist 3 Griffeln oder Narben (seltener mehrere monomerische, zum Theil verkümmernde Fruchtknoten). Frucht eine Steinfrucht oder nussartig, nicht aufspringend. Keim eiweisslos. Bäume oder Sträucher, mit harzigen und scharfen, oft giftigen Säften, einfachen oder gedreiten und gefiederten, nebenblattlosen Blättern, kleinen meist rispigen oder ährigen Blüthen.

β) Fruchtknoten 2 — mehrfächerig, Fächer mit 2 — wenigen Eichen. Kelchtheile (meist 4—5) einreihig.

*) Staubgefässe (unserer Gattungen) mehr als Blumenblätter (7—10), entweder durch Verdoppelung einzelner Glieder des ursprünglichen episepalen Kreises oder durch Einschaltung eines zweiten epipetalen Kreises vermehrt.

98. Rutaceae. Kelch 4—5theilig, bleibend. Blumenblätter 4—5, in der Knospe dachig, regelmässig oder etwas ungleich. Staubgef. 8—10, in 2 Kreisen (bei fremden auch nur 4—5 episepale), unter oder im gewölbten Discus eingefügt. Fruchtknoten 4—5fächerig, 4—*5lappig*, mit einem zwischen den Lappen hervortretenden Griffel; Fächer 2—4eiig. Frucht eine Kapsel, am Innenrande der Lappen (Fächer) oder durch Fachtheilung aufspringend, mit durch Fehlschlagen 1—3samigen Fächern. Keim im Eiweiss (oder eiweisslos). Kräuter, Sträucher oder Bäume, reich an ätherischen Oelen und Harzen, mit spiraligen oder gegenständigen einfachen oder getheilten und gefiederten Blättern.

99. Acerineae. Blüthen zwitterig oder vielehig. Kelch 4—9theilig, abfällig, oft gefärbt. Blumenblätter gleichzählig, in der Knospe deckend, selten fehlend. Staubgef. durch theilweise Verdoppelung 8 (selten weniger oder mehr), der Mitte der flachen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten 2- (ausnahmsweise auch 3-) fächerig, zusammengedrückt, mit schmaler Scheidewand, *flügelig 2lappig*; Fächer 2eiig. Griffel 2spaltig. Frucht *in die 2* meist nur 1samigen geflügelten *Theilfrüchtchen spaltend*, mit geschlossen bleibenden Fächern. Keim eiweisslos, gefaltet und gerollt. — Bäume mit zuckerhaltigem Safte, gegenständigen, gestielten, handförmig gelappten oder gefiederten, nebenblattlosen Blättern, meist traubigen oder ebensträussig rispigen Blüthen.

* Hypopityaceae. Staubgef. 10 (oder 8). Fruchtknotenfächer mit zahlreichen Eichen. Griffel 1 mit 5lappiger oder trichterförmiger Narbe.

100. Hippocastaneae. Blätter zwittrig oder fehlschlagend vielehig, etwas zygomorph. Kelch 5theilig oder 5zähnig. Blumenblätter 4—5, ungleich. Staubgef. *in 2 Kreisen*, deren epipetaler unvollständig, daher nur *7—8*, einem flachen Ringe eingefügt, frei. Fruchtknoten 3fächerig, mit einfachem Griffel und spitzer Narbe; Fächer 2eiig. Kapsel durch Fehlschlagen oft nur 1—2fächerig, 1—4samig. Samen ohne Mantel, eiweisslos. Keim mit dicken, zusammengewachsenen, beim Keimen in der Erde bleibenden Keimblättern. — Bäume oder Sträucher mit gegenständigen, gestielten, nebenblattlosen, einfachen oder meist gefingerten Blättern, Blüthen in Rispen.

**) Staubgefässe ebensoviele als Blumenblätter, 4—5, mit denselben abwechselnd (episepal, vor den Kelchblättern).

101. Staphyleaceae. Kelch 5theilig. Blumenblätter 5, gleich, dem Rande einer vertieften Scheibe eingefügt. Staubgef. 5, mit den Blumenblättern. Fruchtknoten 2—3fächerig, 2—3lappig; Fächer 1—2reihig mehreiig. oben öfter getrennt. Griffel 2—3, getrennt oder verwachsen. Frucht eine häutige Kapsel, mit oberwärts an den Nähten aufspringenden, durch Fehlschlagen nur 1—3samigen Fächern (bei fremden auch

beerenartig). Samen knöchern, ohne Mantel, mit spärlichem Eiweiss oder eiweisslos. Keim mit dicken Keimblättern. — Sträucher oder Bäume, mit meist gegenständigen, unpaarig gefiederten Blättern und abfälligen Nebenblättern.

102. Celastrineae. Kelch 4—5spaltig, der flachen bodenständigen Scheibe angewachsen. Blumenblätter 4—5, gleich, dem äusseren Rande der Scheibe eingefügt, Staubgef. ebensoviele, der Scheibe selbst eingefügt. Fruchtknoten 2—5fächerig, mit einfachem Griffel und Narbe, Fächer 1—mehreiig. Kapsel oft lappig-kantig. Samen mit reichlichem Eiweiss, von einem fleischigen Mantel mehr weniger umhüllt. Keim mit flachen, grünen Keimblättern. — Sträucher oder Bäume mit spiraligen oder gegenständigen, ungetheilten Blättern und sehr bald abfälligen Nebenblättern.

***) Staubgefässe soviel wie Blumenblätter, 4-5, vor dieselben gestellt (epipetal).

103. Ampelideae. Blüthen zwittrig oder 2häusig-vielehig. Kelch klein, 4—5zähnig oder ganzrandig, abfällig. Blumenblätter 4—5, dem äusseren Rande der flachen oder becherförmig vertieften Scheibe eingefügt, oft am Grunde oder an der Spitze zusammenhängend, in der Knospe klappig oder an den Rändern einwärts gefaltet. Fruchtknoten 2—mehrfächerig, Fächer 2eiig. Griffel einer mit kopfiger Narbe. Frucht eine Beere. Keim im Eiweiss.

104. Rhamneae. Blüthen zwitterig oder 2häusig-vielehig. Kelch 4—5spaltig, frei (oder dem Fruchtknoten unterwärts angewachsen), die Zipfel abfällig, in der Knospe klappig. Blumenblätter 4—5, nebst den Staubgefässen dem Rande einer flachen oder becherförmigen, mit der Kelchröhre verwachsenen Scheibe eingefügt, in der Knospe eingefaltet klappig (oder fehlend). Fruchtknoten 2—4fächerig, Fächer 1eiig. Griffel einer mit 2—4 Narben. Frucht steinfruchtartig (oder kapselig). Keim im spärlichen Eiweiss. — Bäume oder Sträucher, mit ungetheilten Blättern und kleinen, zuweilen dornigen Nebenblättern, kleinen meist grünlichen Blüthen.

γ) Fruchtknoten 2—4fächerig, Fächer vieleiig. Kelchtheile (bei unseren Gattungen) 2reihig, 4—6 innere und ebensoviele äussere.

105. Lythrarieae. Kelch 8—12zähnig, mit zweireihigen, ungleichen Zähnen, deren innere in der Knospe klappig (oder gleichmässig 3—6zähnig oder -spaltig). Blumenblätter 3—6, dem Schlunde des Kelchbechers eingefügt, manchmal fehlend. Staubgef. in 1—2 gleichzähligen Kreisen (selten mehr oder weniger). Fruchtknoten vom Kelchbecher umschlossen, 2—4fächerig, *Fächer vieleiig.* Griffel 1 mit einfacher Narbe. Kapsel durch Schwinden der Scheidewände bisweilen 1fächerig. Keim ohne Eiweiss. — Kräuter (oder Sträucher und Bäume) mit meist 4kantigen Stängeln und Ästen, mit gegenständigen, ungetheilten Blättern ohne Nebenblätter, mit blattwinkelständigen oder traubig-ährigen Blättern.

III. Syncarpicae Calycogynae.

Fruchtknoten polymerisch, mit dem Kelchbecher verwachsen (unterständig).

1. Fruchtknoten 2—mehrfächerig, selten (Circaea alpina) durch Verkümmerung 1fächerig und 1eiig.

a) Staubgefässe so viele oder doppelt so viele als Blumenblätter (d. h. einfach, in 1—2 Kreisen).

α) Blüthen blattwinkelständig oder ährig und traubig, aus stets 4- oder 2-zähligen Kreisen.

106. Oenothereae. Blüthen zwittrig. Kelchröhre (Becher) *noch über den Fruchtknoten hinaus verlängert*, mit 4—2theiligem in der Knospe klappigen Saume (bei unseren Gattungen vom Fruchtknoten zuletzt abfällig). Blumenblätter mit den Staubgefässen dem Becher eingefügt, 4—2, in der Knospe gedreht dachig. Staubgef. 2—8. Fruchtknoten 2—4fächerig, Fächer meist viel-, selten 1eiig. Griffel 1 mit einfacher oder 2—4spaltiger Narbe. Frucht kapselartig, fachspaltig aufspringend (oder beerenartig) oder

nussartig nicht aufspringend. Keim ohne Eiweiss, mit 2 Keimblättern. — Land- oder Sumpf bewohnende Kräuter (oder Sträucher) mit oft gegenständigen, einfachen, nebenblattlosen Blättern.

107. Trapaceae. Blüthen zwittrig. Kelch den oberen Theil des Fruchtknotens frei lassend, *Kelchsaum daher halb oberständig*, bleibend und mit der Frucht erhärtend. Blumenbl. 4, sammt den 4 Staubgefässen dem äusseren Rande eines wulstigen Ringes am Grunde des freien Fruchtknotentheiles eingefügt. Fruchtknoten 2fächerig, Fächer 1eiig. Griffel 1 mit kopfförmiger Narbe. Frucht eine saftlose Steinfrucht, durch Fehlschlagen 1fächerig und 1samig, durch die Kelchzipfel 2—4hörnig. Keim ohne Eiweiss, mit einem grossen, massigen, mehligen Keimblatte. — Schwimmende Wasserpflanzen mit spiraligen, einfachen Blättern.

108. Halorrhagideae. Blüthen einhäusig (seltener zwittrig.) Kelch der ♂ Blüthen 4theilig, Kelchsaum der ♀ und Zwitterblüthen 4zähnig, *an der Spitze des Fruchtknotens.* Blumenblätter 4, bald abfällig. Staubgef. 8 oder 4. Fruchtknoten 4fächerig, Fächer 1eiig, Griffel sehr kurz oder fehlend, Narben 4. Frucht in 4 Theilfrüchtchen zerfallend (oder nuss- oder steinfruchtartig). Keim im Eiweiss, mit 2 Keimblättern. — Untergetauchte, nur zur Blüthezeit aufgetauchte Wasserpflanzen (oder Landpflanzen) mit quirlständigen (gegenständigen oder abwechselnden) Blättern ohne Nebenblätter.

β) Blüthen in Dolden oder ebensträussigen Trugdolden oder Köpfchen.

*) Blüthen 5zählig (bei den Adoxeen nur die oberste Blüthe 4zählig).

109. Umbelliferae. Blüthen zwittrig, durch Fehlschlagen auch theilweise eingeschlechtig, regelmässig oder die äusseren in der Dolde strahlend zygomorph. Kelchsaum 5zähnig oder 5lappig oder undeutlich. Blumenblätter mit einem meist einwärts geschlagenen Endläppchen und in der Einbiegung meist herzförmig ausgeschnitten. Staubgef. 5 in der Knospe einwärts gebogen. Fruchtknoten 2fächerig, Fächer anfangs öfter mit 2, bald durch Fehlschlagen des einen mit 1 hängenden Eichen. Griffel 2, am Grunde in eine oberständige Scheibe (Griffelpolster) verbreitert. Frucht durch die Rücken- und vereinigten Randspuren der Kelchblätter meist deutlich 10rippig, *eine Spaltfrucht*, in die beiden Fächer (Theilfrüchtchen) vom Grunde zur Spitze spaltend; Früchtchen meist dem stehenbleibenden fädlichen Mittelsäulchen (Fruchtträger) mit der Spitze aufgehängt, auf der Berührungsfläche mehr weniger flach, auf der gewölbten äusseren Seite mit 5 Hauptriefen, in den zwischenliegenden 4 Thälchen bisweilen von je einer Nebenriefe (dem Seitennerven des Kelchblattes), innen gewöhnlich von je 1 — mehreren oft dunkler gefärbten Oelgängen (Striemen) durchzogen. Samen der Fruchtschale des Faches öfter anhaftend, mit dünner Samenhaut nnd mit reichlichem hornigen Eiweiss, in dessen oberem Ende der kleine Keim eingeschlossen ist. — Kräuter mit stielrundem, aber oft gefurchtem, an den Knoten meist verdicktem Stengel, meist abwechselnden, meist verschiedentlich getheilten Blättern, deren Blattstiel scheidig erweitert; Blüthen in schirmförmigen, selten kopfförmigen, meist zusammengesetzten Dolden.

110. Araliaceae. Blüthen meist zwittrig. Kelchsaum oberständig, 5zähnig oder ganzrandig. Blumenblätter 5—10, in der Knospe klappig, mit breiter Basis sitzend, frei. Staubgef. 5—10, Staubkolben 2beutelig. Fruchtknoten 2—10fächerig, Fächer anfangs mit 2, bald durch Fehlschlagen des einen mit einem hängenden Eichen. Griffel so viele als Fächer, frei oder in einen verwachsen, am Grunde von einer oberständigen Scheibe umgeben. *Frucht eine Beere.* Keim im reichlichen Eiweiss. — Bäume oder Sträucher, letztere oft kletternd, mit abwechselnden, ganzen oder gelappten, nebenblattlosen Blättern; Blüthen in Dolden oder Köpfen.

111. Adoxeae. Blüthen 5zählig (nur die Endblüthe des Köpfchens 4zählig). Kelchsaum halboberständig, 3—2spaltig. Blumenblätter am Grunde verwachsen, radförmig, in der Knospe deckend. Staubgef. in einem Kreise, durch Verdoppelung 10—8, mit 1beuteligem, schildförmigem Staubkolben. Fruchtknoten oberwärts frei, ohne oberständige Scheibe, 5—4fächerig. Griffel 4—5. Frucht eine Beere, in der Mitte vom bleibenden

Kelchsaum umgeben, von den Griffeln gekrönt. Keim im Eiweiss. — Zartes Kraut mit getheilten nebenblattlosen Blättern und endständigen 5—7blüthigen Köpfchen mit einer Endblüthe.

**) Blüthen 4zählig.

112. **Corneae.** Kelchsaum oberständig, 4zähnig. Blumenblätter mit breiter Basis, in der Knospe klappig. Staubgefässe 4. Fruchtknoten 2—3fächerig, Fächer mit 1 hängenden Eichen. Griffel einfach, am Grunde in eine kleine oberständige Scheibe verbreitert. Frucht eine Steinfrucht mit 3—1fächerigem Steine. Keim im Eiweiss. — Bäume oder Sträucher mit ungetheilten, nebenblattlosen, meist gegenständigen Blättern, Blüthen in Dolden oder Trugdolden.

* **Ericaceae** (Oxycoccus). Staubgefässe 8. Fruchtknoten 4fächerig mit vieleiigen Fächern. — Krautartiges Sträuchlein.

b) Staubgef. (unserer Gattungen) 20 und mehrere (d. h. 4—5 zusammengesetzte eines Kreises).

113. **Philadelpheae.** Kelchsaum 4—5theilig, in der Knospe klappig. Blumenblätter gleichzählig, mit den Staubgef. unter der oberständigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten 4—10fächerig, Fächer vieleiig. Griffel soviel wie Fächer, frei oder unten verwachsen. Frucht eine (meist) fachspaltig klappige Klapsel. Samen mit häutiger, den kleinen Kern locker umgebender Samenhaut. Keim im Eiweiss. — Sträucher mit gegenständigen, einfachen, nebenblattlosen Blättern.

* **Pomariae.** Kelchsaum in der Knospe dachig. Frucht fleischig, apfelartig. Samen mit krustiger oder knorpeliger Aussenhaut. Keim ohne Eiweiss. — Blätter mit Nebenblättern.

2. Fruchtknoten 1fächerig mit 2 (sehr selten 3—4) wandständigen, fadenförmigen vieleiigen Samenträgern.

114. **Grossularieae.** Kelchröhre (Becher) über den unterständigen Fruchtknoten mehr weniger, oft röhrig verlängert, mit 4—5theiligem, verwelkendem, in der Knospe deckendem Saume. Blumenblätter 4—5, mit den gleichzahligen, abwechselnden Staubgefässen im Schlunde des Bechers eingefügt, meist klein. Griffel 2—4spaltig. Frucht eine saftige, vom Kelche gekrönte Beere. Samen mit schleimiger Aussen- und krustiger Innenhaut. Keim klein im Eiweiss. — Sträucher mit abwechselnden, gestielten, handförmig gelappten Blättern ohne Nebenblätter.

IV. Eleutherocarpicae Calyciflorae.

Fruchtknoten monomerisch oder unvollkommen polymerisch. Staubgefässe perigyn.

1. Fruchtknoten aus 2 (oder 3) nur oberwärts freien (die Schnäbel der Frucht bildenden), im unteren Theile zusammengewachsenen Fruchtblättern, nebstbei mit der Kelchröhre (dem Becher) in seinem unteren grösseren oder kleineren Theile verwachsen.

115. **Saxifrageae.** Kelch mit 5—4 freien Zipfeln. Kronenblätter 5—4, nebst den Staubgef. dem Kelchschlunde eingefügt. Staubgef. gleich viele oder doppelt so viele. Fruchtknoten *2schnäbelig*, einfächerig mit 2 wandständigen Samenleisten, oder 2fächerig mit centralen Samenleisten, mit zahlreichen Eichen. Frucht eine Kapsel, *durch Nahttheilung auf der Innenseite der Schnäbel aufspringend*. Samen zahlreich, klein, mit glatter oder runzeliger Schale. Keim im Eiweiss. Kräuter mit abwechselnden, seltener gegenständigen, einfachen, nebenblattlosen Blättern, endständig-cymösen Blüthen.

* **Staphyleaceae.** Blumenblätter und Staubgefässe (5) dem Rande einer vertieften Scheibe eingefügt. Kapsel aufgeblasen, häutig. Samen durch Fehlschlagen nur wenige, knöchern mit spärlichem Eiweiss.

2. Früchtchen unter einander ganz frei oder nur am Grunde etwas verwachsen.

a) Früchtchen am Grunde, oberhalb der Staubgefässe, von schuppenförmigen Boden auswüchsen (hypogynen Schuppchen) umgeben.*) Becher sehr wenig entwickelt, mit der Basis der

*) Diese Schüppchen sind keine Ligularbildungen der epipetalen Staubgefässe, wie Doll meint, sondern Anhängsel (äussere Ligularbildungen) der Carpellarbasen; daher sie auch (bei Crassula, Bulliarda) vorhanden sind, wenn die epipetalen Staubgefässe fehlen.

Carpelle verwachsen, daher die Blumenblätter und Staubgefässe dicht unter den Carpellen eingefügt. — Blätter fleischig, ohne Nebenblätter.

116. Crassulaceae. Kelch 4—20theilig, bleibend, in der Knospe deckend. Blumenblätter gleichzählig, frei oder am Grunde verwachsen. Staubgefässe 1—2mal so viele in 1—2 Kreisen. *) Fruchtknoten so viele als Blumenblätter, diesen superponirt (epipetal), (meist) vieleiig, frei (selten in einen polymerischen Fruchtknoten verwachsen). Früchtchen balgkapselartig, einwärts aufspringend. Samen sehr klein, mit häutiger Schale und spärlichem Eiweiss. — Kräuter oder Halbsträucher mit meist abwechselnden, einfachen Blättern und meist cymösen, selten einzelnen Blüthen.

b) Früchtchen ohne hypogyne Schüppchen. Blätter krautig, meist mit Nebenblättern.

α) Früchtchen mit dem entwickelten, vertieften Becher aussen verwachsen (innen unter einander meist frei), daher die Blumenblätter und Staubgefässe unmittelbar unter dem freien Theile der Carpelle oder am Rande einer oberständigen Scheibe eingefügt.

117. Pomariae. Kelchsaum 5spaltig oder 5zähnig, vertrocknend, in der Knospe dachig. Blumenblätter 5, benagelt. Staubgef. 20—40, in der Knospe einwärts gebogen. Fruchtknoten 2—5, selten nur 1, mit 2 — mehreren aufrechten Eichen, in den Becher eingewachsen. Frucht eine Apfelfrucht, vom fleischig gewordenen Becher um die häutigen, knorpeligen oder steinkernartigen Früchtchen (Fruchtfächer) gebildet. Samen ohne Eiweiss. — Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, einfachen, selten gefiederten Blättern und mit meist abfälligen Nebenblättern.

β) Früchtchen frei im Grunde oder auch an der Innenwand des mehr weniger ausgebildeten Bechers, dessen Rand die Kelchzipfel, Blumenblätter und Staubgefässe trägt.

*) Blumen regelmässig.

118. Rosaceae. Blüthen zwittrig, selten durch Fehlschlagen eingeschlechtig. Kelch 5—4spaltig, nebst dem Becher meist oder wenigstens letzterer bleibend. Blumenblätter 5—4, benagelt, selten fehlend. Staubgef. frei, meist 20 und mehrere, selten weniger, auch nur soviel als Kelchzipfel und noch weniger. Fruchtknoten meist mehrere, selten nur einer, 1—vieleiig. Früchtchen meist nussartig, selten steinfruchtartig oder balgkapselartig. Keim ohne Eiweiss. — Kräuter oder Sträucher (und Bäumchen) mit meist abwechselnden, fieder- oder handnervigen, einfachen oder getheilten und zusammengesetzten Blättern, meist mit krautigen, bleibenden Nebenblättern.

119. Amygdaleae. Blüthen meist zwittrig. Becher röhrig oder glockig, nebst den 5 Kelchzipfeln nach der Blüthe am Grunde abgeschnitten abfällig. Blumenblätter 5, benagelt, zeitlich abfällig. Staubgefässe frei, 20—30. Fruchtknoten 1 mit 2 im Scheitel des Faches hängenden Eichen, mit einfachem Griffel. Steinfrucht mit saftigem oder seltener trockenem Fleische und mit meist 1samigem Steine. Keim ohne Eiweiss. Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, einfachen, meist gesägten Blättern und bald abfallenden Nebenblättern.

**) Blumen unregelmässig (zygomorph), schmetterlingsartig.

120. Papilionaceae. Kelch 5theilig, 5spaltig oder 5zähnig, öfter zweilippig. Blumenblätter 5 (selten ein oder mehrere fehlend), benagelt, nebst den Staubgefässen dem Rande eines wenig entwickelten, niedrigen Bechers im Kelchgrunde eingefügt. Die beiden vorderen (unteren) Blumenblätter meist zu einer, die Befruchtungswerkzeuge aufnehmenden Rinne (dem *Schiffchen*) verwachsen, dessen Seiten die beiden seitlichen *(Flügel)* anliegen; das hintere (obere) meist viel grössere (die *Fahne*) in der Knospe die übrigen bedeckend, später zurückstehend. Staubgefässe 10, öfter abwechselnd länger und kürzer, ihre Fäden sämmtlich oder mit Ausnahme des hintersten freien zum grösseren Theile röhrig verwachsen. Fruchtknoten 1, mit nach hinten (zur Fahne) gekehrter, meist mehrere 2reihige Eichen tragender Samenleiste, mit einfachem Griffel und Narbe. Frucht

*) Die Blüthenkreise alterniren sämmtlich, wenn der Staubgefässkreis einfach ist; ist er doppelt, so ist der innere, später auftretende epipetale interpolirt, daher vor den Carpellen stehend. Die Annahme von Schwindekreisen ist auch hier überflüssig.

eine Hülse, durch Rand- und Mittentheilung des Fruchtblattes 2klappig, oder eine in einsamige quere Glieder zerfallende Gliederhülse, selten ein einsamiges Nüsschen. Keim ohne, selten mit spärlichem Eiweiss. — Bäume, Sträucher und Kräuter, mit abwechselnden, meist spiraligen, oft zusammengesetzten (gefiederten oder 3zähligen) Blättern, und meist mit ausgebildeten, seltener mit drüsig verkümmerten oder fehlenden Nebenblättern. Blüthen traubig, ährig oder kopfförmig.

---

72. Ordnung. **Ranunculaceen** Juss.

Gattungen:

A. Früchtchen mehrere, oft zahlreich, *nussartig*, nicht aufspringend, *1samig*.

1. (Clematideae.) Kelch in der Knospe *klappig*, mit flachen oder eingebogenen Rändern, blumenkronenartig. Samenknospe hängend. Blätter gegenständig.

1. Clematis. Kelch meist 4- (seltener 5-blättrig), abfällig. Blumenkrone fehlend. Früchtchen vom bleibenden, langen, zottigen Griffel geschwänzt.

2. Kelch in der Knospe *dachig*. Blätter wechselständig.

a) (Anemoneae.) Blumenblätter fehlend oder flach, ohne Honiggrübchen. Samenknospe hängend.

α) Früchtchen in geringer Zahl, ungeschwänzt, *einem kleinen scheibenförmigen Fruchtboden* eingefügt.

2. Thalictrum. Kelch blumenblattartig, 4—5blättrig, abfällig. Blumenkrone fehlend.

β) Früchtchen zahlreich, *einem halbkugeligen bis kugelförmigen Fruchtboden* eingefügt.

*) Blumenblätter fehlend. Kelch blumenblattartig. Unter der Blüthe eine verschiedengestaltige Hülle aus 3 (selten 4) Blättern.

3. Pulsatilla. Blüthe von der Hülle laubartiger, vieltheiliger Blätter entfernt. Kelchblätter meist 6, meist glockig. Früchtchen vom verlängerten zottigen Griffel geschwänzt.

4. Anemone. Blüthe von der Hülle laubartiger Hüllblätter entfernt. Kelchblätter 5 bis mehrere, sternartig ausgebreitet. Früchtchen vom kurzen kahlen Griffel bespitzt.

5. Hepatica. Hülle kelchartig, aus ungetheilten Blättchen, der Blüthe sehr genähert, fast angedrückt. Kelchblätter zahlreich, sternförmig. Früchtchen vom kurzen, kahlen Griffel bespitzt.

**) Blumenblätter 5 — viele. Kelch etwas krautartig, 5blätterig, die Blättchen am Grunde etwas höckerig.

6. Adonis.

b) (Ranunculeae.) Blumenblätter innen am Grunde mit einem oft von einer Schuppe bedeckten Honiggrübchen.

α) Kelchblätter 5, am Grunde in einen fädlichen Sporn verlängert, abfällig. Blumenblätter mit langem fädlichen Nagel. Samenknospe hängend.

7. Myosurus. Honiggrübchen am Grunde der kurzen Platte röhrig. Staubgef. wenige, oft nur 5. Früchtchen sehr zahlreich, auf einem sehr verlängerten cylindrischen Fruchtboden.

β) Kelchblätter ungespornt. Blumenblätter kurz oder undeutlich benagelt. Samenknospe aufrecht.

8. Ceratocephalus. Kelchblätter 5, lange bleibend. Blumenblätter 5, ihr Honiggrübchen von einem Schüppchen bedeckt. Staubgef. 5—15. Früchtchen auf walzigem Fruchtboden, längs der oberen (Bauch-) Naht *mit 2 hohlen, dem Fruchtfach parallelen Höckern*.

9. Ranunculus. Kelchblätter 5, selten 3, abfällig. Blumenblätter 5, selten mehr, ihr Honiggrübchen nackt oder von einem Schüppchen bedeckt. Staubgef. meist zahlreich. Früchtchen *ohne hohle Höcker*, auf kegelförmigem oder kurzem halbkugeligem Fruchtboden.

B. Früchtchen mehrere, selten nur 1, *mehrsamig*, *balgfruchtartig*, auf der Bauchnaht aufspringend. — Kelch- und Blumenblätter in der Knospe dachig, erstere (ausgenommen Helleborus) blumenblattartig, abfällig. Blumenblätter meist kleiner als der Kelch, nektarienartig oder fehlend.

a) Kelch (und Blumenkrone, wenn vorhanden) regelmässig.

α) Blumenblätter (Nektarien) benagelt, röhrig oder mit Honiggrube, ungespornt, oder fehlend. Staubgef. spiralig, alle fruchtbar.

10. Caltha. Kelchblätter 5. Blumenblätter *fehlend*. Balgfrüchte 5—10, frei.

11. Trollius. Kelchblätter 5 — viele, abfällig. Platte der zahlreichen Blumenblätter *flach*, *lineal*, am Grunde mit offenem Honiggrübchen. Balgfrüchte zahlreich, walzlich, frei.

12. Helleborus. Kelchblätter 5, grün oder gefärbt, an der Frucht *bleibend*. Blumenblätter 5 — mehrere, ihre Platte *röhrig mit 2lippiger Mündung*. Balgfrüchte 3 — mehrere, langgeschnäbelt, am Grunde ein wenig verwachsen.

13. Isopyrum. Kelchblätter 5 oder 4, abfällig. Blumenblätter 5—4, ihre Platte *kurz röhrig*, *offen*, *einlippig*. Balgfrüchte 1 — mehrere, pfriemlich geschnäbelt, nur am Grunde schwach verwachsen.

14. Nigella. Kelchblätter 5, benagelt. Blumenblätter 5—10, geknickt aufsteigend, ihre Platte *2spaltig*, am Grunde mit einer grossen, von einer Schuppe bedeckten Honiggrube. Balgfrüchte 3—10, *zur Mitte und darüber verwachsen*.

β) Blumenblätter 5, trichterförmig, nach abwärts gespornt, ungenagelt, mit der inneren Seite des schiefen Saumes angeheftet. Staubgef. in abwechselnden 5zähligen Kreisen, über jedem Kelch- und Kronenblatt in eine Zeile gestellt, die 10 innersten beutellos, schuppenförmig.

15. Aquilegia. Kelchblätter 5, am Grunde zusammengezogen. Balgfrüchte 5, frei.

b) Kelch und Blumenkrone zygomorph (bloss symmetrisch, unregelmässig). Kelch 5blättrig. Blumenblätter der Anlage nach 5, episepal, häufiger aber durch theilweise Verdoppelung 8, jedoch nur das hintere einfache oder gedoppelte, oder auch noch die beiden seitlichen (einfachen) sich entwickelnd, die übrigen verkümmernd.

16. Delphinium. Das hintere Kelchblatt gespornt. Blumenblätter entweder 4, davon die 2 hinteren gespornt, oder nur 1 hinteres, gesporntes entwickelt; deren Sporne in den Kelchsporn eingeschlossen. Balgfrüchte 1—5.

17. Aconitum. Das hintere Kelchblatt am grössten, helmförmig ausgehöhlt (Helm), aber ungespornt. Nur 2 hintere, im Helm verborgene Blumenblätter entwickelt, kapuzenförmig, lang benagelt; die übrigen klein fadenförmig oder theilweise fehlschlagend. Balgfrüchte 3—5.

C. Früchtchen einzeln, *mehrsamig*, *beerenartig*.

18. Actaea. Kelch 4blätterig, bald abfällig. Blumenblätter 4, schmal, ohne Honiggrübchen.

1. Clematis L. (s. str.) Waldrebe.

1. C. recta L. Stengel *krautig*, *aufrecht*, *gerillt*. Blätter unpaariggefiedert, meist 7zählig, die untersten am Triebe einfach, die nächstfolgenden 3zählig. Blättchen gestielt, eiförmig bis lanzetlich, manchmal am Grunde herzförmig (die seitlichen schief), zugespitzt, ganzrandig. *Rispe endständig*, trugdoldig verzweigt; deren unterste Aeste auch blattachselständig. Kelchblätter *aussen am Rande weichhaarig-filzig*, *sonst fast kahl* oder zerstreut behaart. Schweif der Früchtchen *etwa 3mal so lang* als diese, mit horizontal abstehenden langen Zotten.

3—5' hoch. Kelchblätter weiss. Früchtchen berandet, auf den Flächen vertieft, behaart.

♃ Juni, Juli. Auf steinigen, buschigen Hügeln, in Weinbergen, an Waldrändern, auf Wiesen der wärmeren Hügel- und Thalregion, gerne auf Kalk, verbreitet. Bei Prag: Lorenzberg (Opiz); Dvorec, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Radotiner Thal nächst Kosoř, Závister Berg, Karlstein, Tetín! Podbaba, Scharka und Generalka, Horoměřicer Wald! Bohnicer Weinberge, Beckover Hain bei Libeznic (Dědeček)! Gegenüber Libčic, felsiges Moldauufer! Kalklehnen über Hleďsebe bei Weltrus! — Elbegebiet: Kalkhügel bei Dvakačovic nächst Chrudim! Kladrub auf Wiesen (Opiz); Elbe-Teinitz! Elbauen bei Kolin, Nimburg! Voškovrch bei Poděbrad, zerstreut in den Wäldern zwischen Dymokur und Rožďalovic, bei Nouzov! Čečelic bei Byšic! N. Benatek (Dědeček)! Chobot bei Jungbunzlau (Himmer)! Weisswasser am Rande eines Kieferwaldes im Bielathale, auf Quadersandstein, und auf dem Bösig (Hipp.)! Schnedowitz (Pöch)! Widim (Hackel). Sovice bei Roudnic! Wald Šebín bei Libochovic! Leitmeritz: Loretto, Weisse Lehne, Weinberge des Lobosch! Černosek (A. Mayer). Mittelgebirge, z. B. am Granatbache unter dem Radelstein! am Klotzberge, Südseite der Hora bei Merzkles, Mileschauer! Wostray bei Mileschau (Reuss). Elbabhang bei Aussig, Felsen bei Nesteřic! Bilin (Reuss), Teplitz (Winkler)! Komotau: im Grund, am Schwarzen Hübel! Schlossgarten bei Schlackenwerth (Ortmann). — Hohenfurth (Nenning! fehlt aber in Jungbauers Verzeichniss)?

2. **C. vitalba** L. Stengel an der Basis *holzig, strauchig, klimmend, tieffurchig-kantig.* Blätter unpaarig gefiedert, 5—7zählig, mit den Blattstielen rankend. Blättchen gestielt, herzförmig oder eiförmig, ganzrandig oder grobgekerbt, fast gelappt. *Blüthenstände* trugdoldig, *end- und zahlreich blattwinkelständig.* Kelchblätter *beiderseits filzig.* Schweif der Früchtchen *vielmal länger* als diese, mit schief abstehenden Zottenhaaren.

6—12' hoch. Kelch weiss, aussen grünlich. Früchtchen weit kleiner als bei vor., behaart.

♄ Juli, August. In Wäldern, Hecken, Zäunen. Wirklich wild wahrscheinlich nur im südlichen Striche an der österreichischen Gränze (Presl Fl. čech.), nach Purkyně zahlreich in Fichtenwäldern nahe der Linzer Bahn. Sonst wohl nur gepflanzt und verwildert, so bei Prag selten, in Zäunen bei Hlubočep (Tausch)! in der Scharka! an der Sázava bei Kammerburg verwildert (Vogl). Dvakačovicer Fasangarten bei Chrudim (Opiz), Jungbunzlau in Gartenzäunen (Hipp.)! Gebüsche am Sovicberge (Neumann, von mir nicht bemerkt).

2. Thalictrum L. Wiesenraute.

a) (Tripterium DC.) **Staubfäden stark verdickt, vielmal länger als die Staubkölbchen.** Früchtchen gestielt, überhängend, 3kantig geflügelt, unberippt. Blüthen lila oder weiss.

1. **T. aquilegiaefolium** L. Wurzelstock kurzgliedrig, büschelfasrig. Stengel feingerieft. Blätter 2—3fach gedreit-gefiedert, an den Verzweigungen der Blattstiele *durchwegs mit rundlichen häutigen Stipellen;* Blättchen rundlich verkehrteiförmig, eingeschnitten-gekerbt. Blüthen aufrecht in Trugdolden.

1—3' hoch, hellgrün. Blättchen und Blüthen die grössten der Gattung.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten Waldwiesen, an Waldrändern, Bergabhängen und Abstürzen, Felsen, an Bächen, in Gebirgsgegenden ziemlich verbreitet, doch zerstreut, selten in niedere Lagen herabsteigend. Bei Prag nur bei St. Ivan auf dem Felsabhange (Feistmantel)! und hinter Štěchovic bei den Stromschnellen am rechten Moldauufer (1872)! — Rohožná (Čeněk; ob bei Bystrau an der mähr. Gränze?)! Landskron (Erxleben)! Glazer Schneeberg! Verbreitet im Riesengebirge: Rehhorn, Marschendorf (Haenke), Kesselberg (Kablík)! Riesengrund (Tausch)! Elbgrund (Gottstein)! Teichränder u. s. w. Rochlitz (Gottstein)! Vesecer Hain bei Jičín (Vařečka, Pospíchal)! Lausche, Tollenstein (Matz). Jeschken (Langer)! Nixdorf, Georgswalde (Neumann). Kreibitz unter dem Pickelsberg! B. Kamnitz (Zizelsberg.) Park bei Oberliebich nächst Leipa, im Höllen-

grunde (Watzel). Weisswasser (Hipp.). Tetschen (Malinsky)! Kamm des Göltschberges (A. Mayer). Verbreitet im Erzgebirge: Seegrund bei Eichwald, Kleinhahn, Göhrn, Krinsdorfer Thal (Reuss); Teltscher Grund, Komotauer Grundthal! Wiesenthal bei Schlackenwerth, Gottesgab (Reiss), Karlsbad (z. B. Plobenwald), Ellbogen, Falkenau (Ortmann). — Padrťbach bei Padrť! Rožmitál (Lusek)! Burg Klingenberg (Dědeček)! Vorberge des Böhmerwaldes: Freiung (Claudi); Alpenweide bei Glöckelberg (Mardetschl.).*) Vogeltenne bei Krumau (Mard.), Goldenkron (Jungbauer); geht bis an die Budweiser Ebene bei Pořič (Mard.). Neuhaus: bei der Burg Jindřiš mit Soldanella (Schöbl, Novotný)!

b) (**Euthalictrum.**) Staubfäden unbedeutend verdickt, 1—viermal so lang als das Staubkölbchen. Früchtchen sitzend, aufrecht, längs gerippt. Blüthen gelblich oder grünlich.

α) Blüthenstand pyramidal-rispig; Blüthen ziemlich gleichmässig entfernt, (die letzten fast doldentraubig gestellt), nebst den Staubfäden überhängend.

2. **T. foetidum L.** Wurzelstock meist kurzgliedrig, büschelfaserig, bisweilen aber auch wagrechte, langgliedrige Sprosse treibend. Stengel unterwärts blattlos mit Niederblättern, *feinkantig gerieft.* Blätter 3zählig, 3—4fach gefiedert, im Umriss gleichseitig 3eckig, Blattfiedern *fast rechtwinkelig spreitzend.* Blättchen feingestielt, *rundlich* oder *verkehrt eiförmig*, tiefgekerbt, oft auch tief 3spaltig. Oehrchen der Blattscheiden *kurz eiförmig, abgerundet.* Staubkölbchen langbespitzt. Früchtchen *eiförmig-elliptisch bis elliptisch-kreisförmig, zusammengedrückt und berandet, jederseits 3rippig, mit länglicher, häutiger, nach rückwärts umgerollter, daher schmal aussehender, gezähnelter Narbe.*

½—1' hoch. Ähnlich dem folgenden, am leichtesten durch die (bei uns wohl nie, wie anderwärts bisweilen fehlenden) *einfachen und drüsigen Härchen* auf Stengel, Blättern und Blattstielen, durch feineres, mehr eingeschnittenes, sattgrünes, unterseits bleigraues Laub zu unterscheiden. Rispenäste wagrecht abstehend. Blüthen grösser als bei T. minus, Kelchblätter oval, oft schmutzigroth angelaufen. Früchtchen gross, rund.

♃ Juni, Juli. Auf Felsen, namentlich Kalkfelsen, in lockerer Walderde, nur in der südlichen Prager Gegend: bei St. Prokop! und St. Ivan zahlreich! spärlicher auf dem Závister Berge bei Königsaal (Hauff)!

3. **Th. minus L.** (T. vulgare Kittel). Wurzelstock beschuppt, bald kurzgliedrig, aufrechtästig, büschelfaserig, bald mehr weniger kriechend. Stengel *fein kantig gerieft*, oft bläulich bereift. Blätter 3zählig 3—4fach gefiedert, im Umriss gleichseitig 3eckig; Blattfiedern *spitzwinkelig abstehend.* Blättchen *rundlich*, am Grunde etwas herzförmig, *oder keilig verkehrteiförmig*, vorn eingeschnitten und gekerbt. Oehrchen der Blattscheiden *kurz eiförmig, abgerundet.* Staubkölbchen langbespitzt. Früchtchen *elliptisch oder länglich-elliptisch, stielrundlich oder mässig zusammengedrückt, 8—10rippig*, mit *breiter 3eckig-spiessförmiger, nur mässig nach hinten umgeschlagener, ungezähnter Narbe.*

H. 1—4'. Sehr veränderlich im Rhizom, Grösse und Beblätterung des Stengels, im Zuschnitt der Blättchen, der Blattfarbe, Grösse der Früchtchen u. s. w. Doch gelang es mir bisher nicht, konstantere Formen, wie solche mehrere Autoren als Arten (T. montanum, collinum Wallr., majus Jacq., silvaticum Koch) aufführen, zu unterscheiden. Über diese problematischen Arten haben auch die Autoren widersprechende Angaben, so namentlich über das Rhizom, welches nach Neilreich bei Th. montanum und collinum nicht kriechend, bei silvaticum kriechend, nach Wimmer bei montanum kriechend, bei collinum ohne Läufer, nach Grenier bei montanum und collinum kriechend, aber bei T. majus ausläuferlos, nach Ascherson wieder bei allen mehr weniger kriechend sein soll. Unsere Pflanze scheint in der Regel ein aufrechtästiges Rhizom zu bilden, nur an der Pflanze vom Göltsch (Malinsky!) fand ich Läuferrudimente. Stengel bald vom Grunde beblättert, bald am Grunde mit Niederblättern, Blätter unterseits mehr weniger graugrün oder ziemlich grasgrün, nur blässer; bei uns nebst Stengel *immer kahl*, ohne Drüsenhaare; Stipellen an den sekundären Blattstielen fand ich nie bei unserer Pflanze. Rispe bald mehr ausgebreitet, bald mehr aufrecht ästig. Eine ausgezeichnete Form ist nur:

*) Daselbst wird die Art von den Sennern als „grosses Tausendguldenkraut“ gesammelt und als Mittel gegen mancherlei Viehkrankheiten sehr geschätzt (Mardetschläger).

β) elatum (T. elatum Gaud.? T. majus Crantz, Jacq.?). Stengel 4—5' hoch, hin und hergebogen, am Grunde beschuppt. Blätter unterseits mehr grasgrün. *Läufer des Rhizoms reichlich, federkieldick, beschuppt, ½' lang und noch länger.* Früchte stielrundlich, wenig zusammengedrückt.

♃ Juni, Juli. Auf Wiesen, Reinen, Feldrändern, buschigen Flügeln und Felsen, durch Nordböhmen verbreitet, aber oft sehr zerstreut, in den Niederungen wie im Hügellande, selbst im Vorgebirge, z. B. bei Petsch im Erzgebirge an Feldrändern (Knaf)! In Südböhmen wohl seltener, so bei Zbirow (Opiz), Tučap (Berchtold), Budweis! Neuhaus (Mardetschl.) — β. An der Eger bei Saaz hinter Libočan 1869!

4. **T. simplex** L. Wurzelstock langgliedrig, kriechend. Stengel *kantig-gefurcht*, vom Grunde beblättert. Blätter 2—3fach *abnehmend gefiedert*, im Umriss länglich 3eckig; Blättchen *breit keilförmig bis schmallineal*, 3spaltig und ungetheilt. Oehrchen der Blattscheiden *verlängert, länglich-eiförmig, an den oberen Blättern spitz.* Staubkölbchen *kurz bespitzt.* Früchtchen *ellipsoidisch, 8—10rippig, mit breiter 3eckig spiessförmiger Narbe.*

1—3' hoch. Blätter grasgrün, oberseits glänzend; die Blättchen unserer Pflanze breit keilförmig. Die Form mit schmalen linealen Blättchen (T. galioides Nestler) kommt in Böhmen nicht vor. Die untersten 2 Blattfiedern sind nicht bedeutend grösser als die nächstfolgenden oberen, bei den vorigen 2 Arten aber so gross als der ganze übrige Rest des Blattes, daher die verschiedene Blattgestalt. Rispe schmal, mit aufrecht abstehenden Ästen. Kelche gelblichgrün.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten Wiesen, an lichten Waldgebüschen. Bisher bloss bei Saaz (Joh. Pokorný! als T. medium Jacq. in Oest. Bot. Wochbl. 1852 p. 135); der Standort auf der Scheda nicht genauer angegeben.

β) Blüthenstand doldentraubig-rispig, mit fast gleich hohen Ästen. Bluthen gehäuft, nebst den Staubgefässen aufrecht.

5. **T. flavum** L. Wurzelstock *langgliedrig, kriechend.* Stengel gefurcht. Blätter *3eckig-länglich, abnehmend gefiedert, die untersten 2 Fiedern kurz, nur 2—1paarig;* Blättchen *keilig verkehrteiförmig oder keilig länglich, vorherrschend 3spaltig* mit spitzen Lappen, *unterseits grasgrün, kahl, mit deutlichem Adernetz.* An den unteren Fiederstielen meistens häutige Stipellen. Früchtchen rundlich eiförmig.

1½—3' hoch; wird sehr dickstenglig und grossblätterig. Blattbreite veränderlich, doch nie so schmal wie bei dem folgenden. Blüthen meist etwas grösser, gelblich.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten Wiesen der Elbniederung, selten. An Wiesenbächen bei Heřmanic nächst Jaroměř (Knaf)! Bei Poděbrad (zuerst von Opiz 1833): Blatowiese! und zwischen Poděbrad und Pečky auf Wiesen mit Gentiana pneumonanthe! Brandeis (Opiz); bei Čečelic und Chrasť auf torfigen Riedgras-Wiesen! — Andere Angaben zweifelhaft, wahrscheinlich zu T. angustifolium γ. gehörig, so bei Bilin, Klapay bei Libochowic (Reuss), Vysočan, saaz. (Thiel).

6. **T. angustifolium** (L. part.) Wimmer et Grab. Wurzelstock *kurzgliedrig, büschelfaserig.* Stengel gefurcht. Blätter *3eckig, wenig länger als breit, fast 3zählig gefiedert; die untersten 2 Seitenfiedern viel länger als die nächstfolgenden, 3—2paarig.* Blättchen *länglich-lanzettlich bis schmallineal, vorherrschend ungetheilt* (selten verkehrteiförmig und keilförmig länglich, unregelmässig gelappt), *unterseits blass graugrün, mit vorspringenden Hauptnerven aber undeutlichem Adernetz, mehr weniger flaumig,* selten verkahlt. Fiederstiele ohne Stipellen. Früchtchen länglich.

2—4' hoch. Blüthen gelblich, wohlriechend. Var.

β) angustissimum (T. angustissimum Crantz, T. galioides Presl fl. čech., Opiz! nec Nestler). Blättchen schmallineal, die der obersten Blätter oft fädlich, ⅙—1''' breit, meist ungetheilt.

γ) fallax (T. flavum γ. variisectum Neilr., Th. nigricans Scop., Jacq.). Blättchen der unteren Blätter verkehrt-eirundlich, der oberen keilförmig-länglich, meist unregelmässig 2—3lappig, fast völlig kahl, die oberen mit deutlicherem Adernetz. Diese, sicher hieher gehörige Form (besonders im Herbste zu finden) wird bisweilen für T. flavum gehalten.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten, auch torfigen Wiesen, im Gebüsch, an Gräben, besonders an Flussufern, sowohl in den Niederungen, als auch in gebirgigeren Gegenden und bis an den Fuss der höheren Gebirgszüge, doch sehr zerstreut, β. und γ. hin und wieder mit der Hauptform. Bei Prag: Vysočan (Schöbl)! Pankraz (Opiz)! bei Modřan im Thale (Jiruš), Königsaal! Moldauufer hinter Štěchovic! Běchovic (Leonhardi). Stefansüberfuhr (Tausch, mit β.)! Lobkovic, Kostelec an der Elbe! bei Čečelic mit T. flavum! Nimburg (Všetečka)! Blatowiese bei Poděbrad! Kolín, Neuhof (Veselský, mit β.)! Pardubic gegen Brožan und Hradišť sparsam (Opiz). Dašic (Mann)! Königingrätz (Reichel)! Jaroměř (Knaf)! Vorberge der Sudeten (Kablík)! so bei Grossmohrau unter dem Glazer Schneeberg (Erxleben β.)! Trautenau (β. Pastor)! Vostružno bei Jičín am Teichdamme (γ. Pospíchal)! Iserwiesen bei Jungbunzlau (Himmer)! Münchengrätz, z. B. bei Mohelnice (Sekera)! Torfwiesen bei Čistaj und Höflitz (Schauta). Grottau (Langer, β.)! Böhm. Kamnitz (Zizelsb.)! B. Leipa (Watzel)! Tetschen am Elbufer (Malinský)! Leitmeritz und Prosmik auf den Elbinseln selten, Mühlteichwiesen bei Liebeschitz (A. Mayer)! Brozan (Neumann). — Türmitz! Probstauer Park bei Teplitz (γ. und β.)! Judendorf, Eichwald (Eichler), Osseg (Thiel)! Schwatz, Bilin (Reuss). Brüx (Štika)! Rothenhaus, Komotau, Eidlitz! Joachimsthal (Hofmann)! Nicht bei Karlsbad von Ortmann angegeben. — Berounwiesen bei Tejřov nächst Bürglitz (Polák)! Hořovic gegen die Fasanerie (mit γ.)! Wiese Královka bei Volešná zbir.! Rožmitál (Lusek)! Bei Goldenkron selten (Jungbauer). Budweis (Jechl)! Veselí gegen Borkovice im Gebüsch auf Moorboden!

3. **Pulsatilla** Miller. Kuhschelle.

a) Hüllblätter am Stengel anders gestaltet als die Grundblätter, handförmig getheilt, an der Basis in eine Scheide zusammengewachsen.

α) Grundblätter überwinternd und dann lederartig, rosettig.

1. **P. vernalis** Miller (Anemone vernalis L.). Grundblätter zur Blüthezeit sich mitentwickelnd, *zwei- bis einpaarig gefiedert*; Blättchen *keilförmig verkehrt-eiförmig*, fiederspaltig, deren Zipfel eiförmig, ganz oder 2zähnig. Abschnitte der Hülle langgezogen, schmallineal, fast ungetheilt. Blüthe aufrecht oder nickend, offen glockig, aus geraden, abstehenden Blättchen.

Blüthenschaft 2—6″ hoch. Kelch weiss, aussen rosa bis violett, seltener ganz violett oder strohgelb, gross, zottig, bis 1½″ lang.

♃ April, Mai, im Hochgebirge Juni, Juli. In lichten Kieferwäldern auf Sandboden in der Ebene nur bei Doubravic bei Jungbunzlau (Himmer)! und um Weisswasser, daselbst aber zahlreich! dann in Südböhmen bei Neuhaus (Schöbl, Novotný) und bei Budweis gegen Gutwasser (Jechl). Im Teufelsgärtchen des Riesengebirges an 4000′ hoch

β) Grundblätter im Herbste absterbend, 1—2fach gefiedert mit fiedertheiligen oder tief fiederspaltigen Blättchen.

2. **P. pratensis** Mill. (Anemone pratensis L.). Grundblätter *zur Blüthezeit sich mitentwickelnd*, doppeltgefiedert; Blättchen fiedertheilig, mit linealen, selten lineallänglichen, *ganzen oder öfter 2—3spaltigen Zipfeln*. Abschnitte der Hülle *meist zur Hälfte oder vorn 2—3spaltig*. Blüthe *übergebogen oder überhängend, aus glockig zusammenschliessenden, an der Spitze auswärts gebogenen Blättchen*.

Stengel zur Blüthezeit ½—¾′ hoch, zur Fruchtzeit bis 1½′ hoch. Blätter behaart. Blume graufilzig, kleiner als bei den Verwandten, schwärzlich-violett, auch scharlachroth, sehr selten strohgelb. Griffel röthlich. Var. α) angustisecta, Blattzipfel lineal, ½—1‴ breit, und β) latisecta, Blattzipfel lineal-länglich, bei 2‴ breit.

♃ April, Anfang Mai, einzeln wieder im Herbste. Auf trockenen, sonnigen Hügeln, Felsabhängen, in Kieferwäldern und Haiden besonders auf Sandboden, im Hügellande der nördlichen Landeshälfte verbreitet, jedoch nicht in Gebirgsgegenden, daher im nördlichsten Gränzgebiete fehlend. Bei Prag häufig, z. B. Podbaba, Roztok, Dablicer Berg, Šárka,

Motol, St. Prokop. Königsaal, zwischen Modřan und Lhotka, Michle, Stěchovic, Radotiner Thal, Karlstein, St. Ivan, Tetín, Neuhütten bei Beraun u. a. O. — Nimburg (Všetečka)! Poděbrad, Kolin, Kladrub, Chrudim, Pardubic, Seelau (Opiz). B.-Aicha (Wiese)! Jungbunzlau (Stika)! Weisswasser (Hipp.)! Niemes (Souta)! Vidim (Hackel). Malschen bei Gastorf! Roudnic, z. B. gegen den Sovieberg im Sandboden! Leitmeritz, z. B. am Uhuberge, Radischken bei Černosek! Lobosch bei Lobositz häufig! (auch gelbblühend: Tausch!) Kundratic (Malinský)! Aussig! Teplitz, Bilin im Schillingethale! Janegg (Reuss). Brüx (Knaf)! Schwarzer Hübel bei Komotau! Heiliger Berg bei Kaden (Knaf). Sandhaiden bei Klösterle (Reiss). Raine unter dem Eichberge bei Podersam! Milayer Berg bei Laun! Peruc (Wondra)! Dreukreuzberg bei Schlan (Roth)! Bürglitz! — Südböhmen: bei Neuhaus (Rundensteiner)! Vielleicht gehören die Standorte der folgenden theilweis oder alle hieher.

? 3. **P. vulgaris** Mill. (Anemone pulsatilla L.). Grundblätter *zur Blüthezeit wenig entwickelt,* doppelt gefiedert; Blättchen fiedertheilig, *mit linealen, fast ganzen, spitzen Zipfeln.* Abschnitte der Hülle *langgezogen, fast ungetheilt.* Blüthe *ziemlich aufrecht. Kelch am Grunde glockig, aus geraden, oberwärts weit von einander abstehenden Blättchen.*

Bluthenschaft vom Ansehen der P. patens, Hulle und Kelch dicht langzottig, letzterer gross, bleichviolett ins Röthliche.

♃ März, April. Auf den Standorten der vorigen. Angeblich in Südböhmen: nach Pohl bei Gratzen an der österr. Gränze, nach Pfund im Walde bei Puchers; Deutsch-Beneschau, Doubravic bei Budweis (Krejč); was möglich wäre, da die Art in Niederösterreich gemein ist, doch fehlt eine neuere, sichere Bestätigung.

≍ **P. Hackelii** Pohl (P. hybrida Mikan, P. pratensis × patens). Grundblätter *zur Blüthezeit wenig oder gar nicht entwickelt, einfach zweipaarig gefiedert, Blättchen tief fiederspaltig, mit lanzettlichen, ganzen oder 2zähnigen Zipfeln.* Abschnitte der Hülle *oft halb 2—3spaltig.* Blüthe *etwas schief geneigt,* aus geraden, weitglockig abstehenden Blättchen.

Ein unzweifelhafter, schon von Pohl richtig gedeuteter Bastard, in der Blatt- und Blüthenbildung bald der einen, bald der anderen Stammart mehr sich nähernd. Blätter weit einfacher getheilt als bei P. pratensis, Bluthenschaft bald niedrig wie bei P. patens, bald höher, vom Ansehen der pratensis. Bluthen rothviolett, kleiner, weniger ausgebreitet als bei P. patens, Griffel merklich langer als die Staubgef., gerothet. Der Bastard hat in den Blattern sehr grosse Ähnlichkeit mit der breitzipfeligen Var. (β latisecta) von P. vulgaris, mit der ihn manche Autoren verwechselt haben, doch sind Blumen und Hüllen verschieden, das Vorkommen ein entscheidendes.

♃ März, April. Auf sonnigen, grasigen Hügeln, Sandhaiden, einzeln oder in geringer Zahl in der Nähe der zahlreichen beiden Stammarten. Bei Prag: Karlstein (Sieber nach Pohl) und Königsaal [wohl Závist] (nach Tausch). Weisswasser (Hipp.)! Leitmeritz: Grosser und Kleiner Hradischken! (von Hackel daselbst vor 1814 zuerst entdeckt). Kahlenberg oberhalb Hlinay (A. Mayer) (dieser Standort wohl gleich dem Malinsky's von Sebusein!).

γ) Grundblätter im Herbste absterbend, *handförmig 3zählig.*

4. **P. patens** Miller (Anemone patens L.). Grundblätter *erst nach der Blüthe sich entwickelnd,* deren Blättchen *2—3theilig, mit keilförmigen, kurz 2—3spaltigen Abschnitten.* Abschnitte der Hülle *langgezogen, fast ungetheilt.* Blüthe *etwas schief aufrecht,* aus weit glockig abstehenden, geraden Blättern.

Blüthenschaft meist kurz, 3" hoch, nebst Hülle und Aussenseite der 1½" langen, schön hellvioletten (lilafarbigen) Blume dichtfilzig. Blatter am Grunde mehr weniger herzförmig, mit breiteren und kurzen oder mit mehr vorgezogenen, schmäleren Blättchen. Der blattlose Blüthenschaft von dem der P. vulgaris kaum zu unterscheiden. Breite und Stumpfheit der Kelchblatter ebenfalls veränderlich. Griffel weisslich, nicht viel länger als die Staubgefässe.

♃ März, April. Auf sonnigen, grasigen Hügeln und felsigen Lehnen, auch in Kieferwäldern des wärmeren Hügellandes im Nordwesten Böhmens, selten, jedoch an ihren Standorten meist sehr zahlreich. Bei Prag: Závist und Cholupic (Vetter); Kieferwald bei Řidka (Knaf)! Veliká hora bei Karlstein (Steinmann, neuerdings K. Polák

1871!); bei St. Ivan mit Veronica dentata (Neumann)! Angeblich am Berge Žbán bei Rentsch. — Weisswasser: an feuchten Stellen eines bemoosten Felsens im Walde! Bei Leitmeritz am Grossen und Kleinen Hradischken! Südlehne des Kahlenbergs zwischen Hlinay und Kundratic zahlreich (A. Mayer) [wohl gleich Sebusein (Malinsky)!] Mileschau (Hackel). Marienberg bei Aussig (Reuss). Schönlindner Berg am Erzgebirge bei Komotau!

b) Hüllblätter den Grundblättern ähnlich gestaltet, doppelt gefiedert, auf kurzen, blattigen, nur ganz am Grunde etwas zusammengewachsenen Scheiden.

5. **P. alpina** Schultes (Anemone alpina L.). Grundblätter mit der Blüthe sich entwickelnd, *fast 3zählig doppelt gefiedert*, Blättchen fiedertheilig bis fiederspaltig mit lanzettlichen, 1—2zähnigen Zipfeln. Blüthe aufrecht, aus flach abstehenden Blättchen.

Blüthenschaft 3''—1' hoch. Blattscheiden, Aussenseite des Kelches und Blüthenstiel von langen dünnen Haaren weisszottig. Blume (Kelch) 1—1½'' lang, weiss, aussen röthlich, selten schwefelgelb (so auf der Schneekoppe: Kablík!), auch gefüllt (im Teufelsgärtchen: Kablík!).

♃ Mai, Juni, und wieder August, Septemb. Auf den felsigen Kämmen, Lehnen und Koppen des hohen Riesengebirges, um 4000' allgemein verbreitet.

4. Anemone (L.) Miller. Windröschen.

a) Hüllblätter gestielt, den Grundblättern ähnlich gestaltet, in der Regel ohne Seitenblüthen im Blattwinkel. Früchtchen klein, ohne Hautrand, behaart.

α) Wurzelstock walzig, langgliedrig, wagrecht, dunkelbraun, mit vergänglichen Niederblättchen und vereinzelten Laubblättern. Stengel terminal, vom Wurzelstock rechtwinkelig aufsteigend, am Grunde mit einem Schuppenblatt, in dessen Achsel die Ersatzknospe. Fruchtköpfchen übergebogen. Früchtchen rauhhaarig, mit gleich langem bis 3mal kürzerem Schnabel.

1. **A. nemorosa** L. (Waldhähnchen). Grundblatt 3zählig, unterseits zerstreut behaart; mittleres Blättchen 3spaltig, seitliche 2spaltig, vorn eingeschnitten gesägt. Hüllblätter 3zählig, *auf halb so langem Blattstiele.* Kelchblätter meist 6, *aussen spärlich feinhaarig oder fast kahl.* Früchtchen *mit nur* ⅓ *so langem vorgestreckten oder einwärts gekrümmten Schnabel.*

Stengel 3—9'' hoch, meist 1blumig. Das Grundblatt neben dem Stengel, welches jedoch sehr häufig rudimentär bleibt und anscheinend fehlt, ist meist das erste Blatt der Ersatzknospe für das nächste Jahr, seltener gehört es der durch den Stengel beschlossenen Rhizomaxe an, unter dem Schuppenblatte am Grunde des Stengels. Blume *weiss oder rosenroth bis purpurroth.*

♃ April, Mai. In trockeneren Wäldern und Gebüschen verbreitet durch ganz Böhmen bis in's Vorgebirge, im Böhmerwalde bis über 3000' (nach Göppert).

2. **A. ranunculoides** L. Hüllblätter 3theilig, *auf vielmal kürzerem Blattstiele.* Kelchblätter meist 5, *aussen dicht angedrückt feinhaarig.* Früchtchen *mit etwa gleich langem, zurückgekrümmtem Schnabel.*

Der vorigen sehr ähnlich. Blätter nur am Rande gewimpert, sonst fast kahl, ihre Abschnitte am Grunde mehr keilförmig, länger vorgezogen als bei voriger. Stengel nicht selten mit 1—2 gestielten, je 2 Vorblätter tragenden Seitenblüthen. Kelchblätter *gelb.*

♃ April, Mai. In Wäldern, Gehölzen, oft mit der vorigen, besonders an feuchten Stellen, Bächen, verbreitet durch das ganze Land, auch im Vorgebirge, z. B. des Riesengebirges, Böhmerwaldes, doch etwas mehr zerstreut, in manchen Gegenden ziemlich selten.

β) Wurzelstock kurzgliedrig, aufrecht ästig, mit Pfahlwurzel, büschelfaserig. Grundblätter zahlreich am Grunde des Stengels und an sterilen Trieben. Fruchtköpfchen aufrecht, Früchtchen weisswolligfilzig, mit winzigem Schnabel.

3. **A. silvestris** L. Grundblätter handförmig 5zählig oder 5theilig, Abschnitte 2—3spaltig, vorn eingeschnitten gesägt. Hüllblätter ziemlich langgestielt, 5theilig. Kelchblätter auswärts wolligfilzig.

Stengel ½—1½' hoch, meist 1blüthig, selten auch 2blüthig. Blume weiss oder aussen röthlich, ansehnlich.

♃ Mai, Juni. Auf steinigen, buschigen Lehnen, grasigen, sonnigen Hügeln, gern auf Kalk, zerstreut, doch ziemlich verbreitet im wärmeren Hügellande. Bei Prag: Laurenzberg, Roztok (Tempsky); Šárka, Horoměřic! Hain Lutovník bei Kralup (Gintl)! Kalklehnen oberhalb Hleďsebe bei Weltrus! St. Prokopithal mehrfach, Kuchelbad, Radotiner Thal gegenüber Hinter-Kopanina! Karlstein, St. Ivan! Beroun (Barzal)! — Neuschloss bei Leitomyšl, Hraběšín bei Čáslau (Opiz). Nimburg (Všetečka)! Dymokur auf dem Holý vrch und auf dem Abhang über dem Teiche häufig! Jičín: am Cidlinaufer beim Dorfe Cidlina (Polák)! Hohenelbe (Kablík)! B. Aicha (Wiese)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Weisswasser auf Sandstein (Hipp.)! N. Benátek (Kablík)! Husov bei Melník (Pražák)! Vidim (Hackel). Ober-Beřkovic! Georgenberg und Sovice bei Roudnic! Peruc (Vondra)! Leitmeritz häufig: Uhuberg, Loretto, Maierhof unter dem Radobýl! Černosek! unter dem Lobosch! und weiter im Mittelgebirge (Reuss). Koselberg bei B. Leipa (Watzel)! Sandauer Berg (Zizelsberger). Tetschen (Malin.)! Hügel bei Türmitz (Hampel)! Bilin (Winkler)! Lippenei bei Teplitz (Eichler)! Brüx (Reuss). Lampenberg bei Schlackenwerth (Reuss). Tepl (Konrad)! — Herrschaft Zbirow (nach Opiz). Krumau über der Budweiser Vorstadt, am Kalkfelsen, Niklasberg und unter dem Blansker beim Kokelsheger auf Kalk!

b) Hüllblätter sitzend, fingerförmig eingeschnitten, in der Regel alle Seitenblüthen (in einer endständigen 3—4blüthigen Dolde) erzeugend, selten steril unter der einzelnen Endblüthe. Früchtchen kahl, eirundlich, zusammengedrückt, mit Hautrand und sehr kurzer schiefer Spitze.

4. **A. narcissiflora** L. Wurzelstock kurzgliedrig. Grundblätter mehrere am Stengelgrunde, handförmig 3—5theilig, Abschnitte doppelt 3spaltig mit linealen Läppchen. Kelchblätter beiderseits kahl. Fruchtköpfchen aufrecht.

Schaft nebst Blatt- und Blüthenstielen zottig, 3″—1′ hoch, sehr selten nur 1blüthig. Blume (Kelch) weiss oder rosig angelaufen, etwa 1″ im Durchmesser.

♃ Mai, Juni. Auf grasreichen Hängen und Lehnen des hohen Riesengebirges, um 1000′ häufig. Klausengrund bei Spindelmühle, Kiesberg, Teufelsgärtchen des Riesengrundes, Kesselberg (K. Knaf)! Krkonoš! Kl-Teich (K. Knaf)! Schneegruben (Wimmer).

5. Hepatica Gilib. Leberblümchen.

1. **H. triloba** Gil. (Anemone hepatica L.) Wurzelstock unbegränzt, häutige Schuppenblätter, Grundlaubblätter und blattwinkelständige langgestielte Blüthen treibend. Blätter langgestielt, *herzförmig*, *3lappig*, *ganzrandig*, zuletzt lederartig, oberseits kahl.

Blüthen vor den Blättern erscheinend, auf 3—6″ langen Stielen; Blume himmelblau, seltener rosenroth, sehr selten weiss.

♃ März, April. In Laub- und Nadelwäldern, Gehölzen, auf steinigen buschigen Hügeln, in humosem, mässig feuchtem Boden von den grösseren Thalebenen durch das ganze Hügelland, stellenweis bis in die Vorgebirgsregion (bis 3000′) des Riesengebirges, Böhmerwaldes verbreitet, meist sehr gesellig. Bei Prag z. B. Lorenzberg, St. Prokop, Šárka, Stern, Krčer Wald, Kuchelbad, Karlstein, Radotiner Thal, Sázavathal bei Davle, Moldauthal bei Štěchovic u. s. w.

6. Adonis L.

a) Ausdauernder Wurzelstock. Blumenblätter 10—20. Früchtchen in kugelig-eiförmigem Köpfchen, behaart; Schnabel kurz, hakig zurückgekrümmt, dem Früchtchen angedrückt.

1. **A. vernalis** L. Wurzelstock aufrecht-ästig, dickfaserig. Stengel aufrecht, einfach oder ästig, *am Grunde mit trockenhäutigen, schuppenförmigen Niederblättern.* Kelchblätter ausgefressen gezähnt, flaumig, halb so lang als die länglichen, ausgebreiteten Blumenblätter. Früchtchen länglich, runzelig, horizontal gestellt.

4″—1′ hoch. Blätter 2—3fach fiederschnittig mit linealen Zipfeln. Kelch meist bräunlich angelaufen. Blumenblätter gross, über 1″ lang, glänzend, citrongelb.

♃ April, Mai. Auf trockenen grasigen Hügeln, Triften, Waldrändern des wärmeren Hügellandes in der nördlichen Hälfte, zerstreut, aber meist gesellig. Bei Prag: Podbaba häufig, spärlich bei Libčic! im Haine Lutovník zwischen Kralup und Lešan (Gintl)! um Karlstein und St. Ivan! Tetín (Pöch)! Pták bei Beroun (Feistm.) — Nimburg (Všetečka)! Voškovrch bei Poděbrad! Kačina bei Kuttenberg (Peyl)! Weiter nach Osten fehlend. Dauba (Watzel)! Niemes (Lorinser)! Ober-Beřkovic (Kollasch)! Hof Kalešov bei Roudnic (Reuss). Hasenburg bei Libochovic (Hackel), Brozan (Neumann). Leitmeritz: bei Mallitschen gegen den Strážičkaberg! Košťál bei Trebnitz: am Fusse des Basaltberges (Hackel, Mayer), und über der Fasanerie bei Skalken (Mayer). Schlucht bei Koloseruk (Reuss). Rannayer-Berg bei Laun! Im Bielathal: am Bukovicer Berge (Hampel)! Mariaschein (Reuss); Teplitz unter dem Schlossberge (Eichler). Bei Bilin! Fuss des Selnicer Berges (Eichler). Rudelsdorf bei Brüx (Štika)!

b) Pflanze 1jährig, mit spindelförmiger Hauptwurzel. Blumenblätter 6—8. Früchtchen in walzlichem Köpfchen, kahl; Schnabel derselben aufrecht oder aufsteigend.

2. **A. aestivalis** L. Kelchblätter *länglich, kahl*, vorn gezähnt, den ausgebreiteten, länglich spateligen, *höchstens doppelt längeren* Blumenblättern angedrückt. Früchtchen schief 3eckig-eiförmig, grubig-runzelig, *auf der oberen Kante mit einem spitzen Höcker*, am Grunde mit einer queren, zackigen, auf der Rückenkante *in einen spitzen Zahn ausgezogenen* Leiste; Schnabel aufsteigend, *gleichfarbig grün.*

Stengel aufrecht, einfach oder ästig, $\frac{1}{2}$—1$\frac{1}{2}$' hoch. Blätter wie auch bei dem folgenden 2—3fach fiederschnittig mit linealen, stachelspitzen Zipfeln. Blüthen in der Grösse veränderlich (auch eine var. parviflora, Krone kürzer als der Kelch, so bei Leitmeritz gefunden!), die Seitenblüthen bisweilen ganz klein. Blumenblätter scharlachroth, meist mit blauschwarzen Flecken am Grunde (Adon. miniatus Jacq.), selten strohgelb (β. citrinus, Adonis citrinus Hofmann), am Grunde mit schwarzbraunem Fleck. Fruchtköpfchen ziemlich dick, walzlich, Früchtchen dicht ohne Zwischenräume an einander gepresst.

⊙ Mai—Juli. In Getreidefeldern, auf Brachen, auf Lehm- und Kalkboden im ebenen und Hügellande verbreitet, stellenweise häufig, β. nur selten und vereinzelt, z. B. bei Chlomín (Eisenstein)! Melník (Pražák)! Münchengrätz (Sekera)! Loun (Mann); Leitmeritz! Lobosic (Tausch)! Meronic! Bilín (Reuss), Brüx (Štika)! Trubschitz bei Komotau (Knaf)!

3. **A. flammeus** Jacq. Kelchblätter *eiförmig*, gezähnelt, am Grunde mit grösseren, häutigen Anhängseln, *aussen weich wollig-behaart*, den ausgebreiteten, schmal länglichen, *3—4mal längeren* Blumenblättern angedrückt. Früchtchen schief 3eckig, eiförmig, grubig-runzlig, an der oberen Kante *vor dem Schnabel mit gerundetem Höcker*; Rückenkante an der Basis *mit wenig bemerkbarem oder ohne Zähnchen.* Schnabel *an der Spitze brandig-schwarz.*

Schlanker, feiner als voriger. Stengel $\frac{3}{4}$—1$\frac{1}{2}$' hoch, unten mehr behaart. Blumenblätter viel schmaler, oft sehr ungleich, brennend scharlachroth, am Grunde schwarz, selten citrongelb (so bei uns noch nicht beobachtet). Früchtchen kleiner als bei vorigem, Fruchtähre dünner, mehr verlängert und locker, mit Zwischenräumen zwischen den Früchtchen!

⊙ Juni—August. In Getreidefeldern, besonders auf Kalkboden der wärmsten Region, fast nur in der unteren Elbe- und unteren Moldaugegend. Bei Prag: St. Prokop oben unweit der Kirche! Podbaba mit vorigem, aber seltener! Brňky (Dědeček); zwischen Okoř und Tuchoměřic (Jiruš). Ounětic (Opiz)! Libčic bei Chejnov! Bei Kralup ziemlich häufig (Polák)! — Elbegebiet: bei Byšic und Čečelic in Kalkthon- und schwarzem Lehmboden! Sehr häufig um Wegstadtel, Gastorf, Roudnic! Budín und Libochovic (Reuss). Brozan, Chotéschau (Mayer). Nächst dem Rannayer Berge bei Laun! Unter dem Lobosch! bei Mallitschen nächst Leitmeritz! Klein-Paleč bei Schlan (Knaf)! — Sonst wohl minder beständig und eingeschleppt, so bei Saaz (Weicker), Kosmanos! Nach Schlechtendal sogar bei Hořovic hin und wieder.

† Adonis autumnalis L., mit glockig zusammengeneigten, einander mit den Rändern deckenden, eiförmigen, blutrothen Blumenblättern, von denen die kurzhaarig-rauhen Kelchblätter

abstehen, auch durch zahnlose Früchtchen ausgezeichnet, aus Südeuropa stammend, findet sich nur sehr selten zufällig aus Gärten verwildert, so einmal bei Prag (Tausch)! bei Bodenbach auf einem Schutthaufen (Malinský)!

7. Myosurus L. Mäuseschwanz.

1. **M. minimus** L. Blätter grundständig, lineal, stumpflich, in den Blattstiel spatelig verschmälert, kürzer als die blattlosen 1blüthigen Schäfte.

1—4" hoch, meist in Rasen beisammen wachsend, völlig kahl. Blumenblätter gelblich, sehr klein. Fruchtähren 1½" lang.

⊙ April—Juni. Auf feuchten lehmigen und sandigen Aeckern, auf grasfreien Sandplätzen und Anhöhen des grössten Theils des inneren Hügellandes, zerstreut, in gebirgigeren Lagen fehlend. Bei Prag: Baumgarten! Veleslavín (Opiz)! Generálka! Cibulka (Jiruš); Závist (Müller)! über der Modřaner Schlucht! Krč! Michle (Jiruš), Libušabad (Nickerle); Dáblic! Roztok! gegenüber Libčic, Ouval, Čakovic im Kamenicer Thale, Pikovic an der Sázava u. a. O. Kuttenberg, Čáslau häufig, Pardubic (Op.), Josefstadt, Trautenau, Jičín, Sobotka, Münchengrätz, Reichstadt, Reichenberg, Fugau, Weisswasser, (nach Schauta nicht bei Niemes), Habichtstein, Melnik. Scheint bei Leitmeritz und im Mittelgebirge zu fehlen. Häufig am Erzgebirge von Tetschen über Komotau, Karlsbad, Ellbogen. Saaz. Rakonitz bei Losy (Krejč). Bei Příbram nicht häufig (Schlechtendal), Březina (Sternberg)! Bei Pilsen gemein (Eichler). Budweis (Jechl)! Neuhaus (Mardetschl.). Goldenkron (Jungbauer).

8. Ceratocephalus Mönch. Hornköpfchen.

1. **C. orthoceras** DC. (C. falcatus Tausch! et vet. Autt. boh.) Blätter grundständig, spinnwebig-wollig, 3theilig, mit ganzen oder fiederspaltigen Abschnitten, geweihartig gespreizten und gekrümmten linealen Zipfeln. Schaft nackt, 1blüthig, besonders oberwärts nebst den Kelchen und den länglichen Fruchtähren weisswollig. Früchtchen wagrecht abstehend, geschnäbelt, *oberseits zwischen den Höckern mit seichter Furche*, unterseits auf dem Rückenkiel mit einem sehr kleinen Kamme; Schnabel *schwertförmig-pfriemlich, schwach gekrümmt, von der Basis an verschmälert*, mit gerader oder öfter auswärts gekehrter Spitze.

Stengelchen 1—2" hoch, meist zahlreich, rasig beisammenwachsend, zur Fruchtreife bis 3''' hoch, von der wolligen Behaarung ganz grau. Blumenblätter klein, schwefelgelb, hinfällig. Die Früchte des österreichischen C. falcatus Pers. sind viel grösser, mit breitem, von der Mitte an verschmälertem und mit der Spitze bogig einwärts gekrümmtem Schnabel.

⊙ Ende März, April. In Hohlwegen, auf trockenen kurzgrasigen Wegrändern, nur bei Prag an wenigen Orten, aber dort meist zahlreich: am Wege von der Cikánka hinter dem Kanalschen Garten gegen Strašnic, von da im Thale gegen Vršovic! bei Michle einzeln! am Bohdalec (nach Jiruš). Im Hirschgraben [unter dem Kaisergarten] (Gebauer 1844!) bei Troja (Fieber! von mir neuerdingst daselbst nicht bemerkt). Invalidenhaus (Freyersmuth bei Opiz).

9. Ranunculus L. Hahnenfuss.

A. Blüthenstiele zur Fruchtzeit bogig zurückgekrummt. Blumenblätter weiss, am Nagel meist gelb, mit nacktem (von keinem Schuppchen bedeckten) Honiggrubchen.

I. (Batrachium DC) Kelchblätter 5. Früchtchen unberandet, mit gewölbten querrunzeligen Seitenflächen, ungeschnäbelt, kurz bespitzt. — Wasserpflanzen, untergetaucht oder im Schlamme kriechend.

a) Untergetauchte vieltheilige Blätter im Umrisse rundlich oder nierenförmig, mit nach allen Seiten ausgebreiteten Zipfeln. Staubgefässe länger als die meist kurzbaarigen Früchtchen. Blumenblätter meist 5.

1. **R. aquatilis** L. (R. peltatus, diversifolius et divaricatus Schrank). Blätter *sämmtlich untergetaucht oder öfter die oberen schwimmend*, breitspreitig, gelappt und gespalten, die untergetauchten länger oder kürzer als die Stengelglieder, *die oberen auf ihrer Scheide kürzer, die unteren länger gestielt*, vieltheilig, *mehrmals 3spaltig*, zuletzt wiederholt 2spaltig, *mit weichen, borstlich verschmälerten, allseitig abstehenden, ausser dem Wasser zusammenfallenden Zipfeln.* Obere Nebenblattcheiden gross, gedunsen, *oberwärts 2lappig, rauhhaarig.*

Stengel stumpfkantig, ästig, kahl oder zerstreut behaart, 2"—5' lang. Variirt sehr und zwar:

α) heterophyllus Wallr. (R. heterophyllus Web., Presl. fl. č.) Obere Blätter schwimmend, dicklich, fettglänzend, handförmig 3—5lappig, mit grobkerbigen oder ganzen Lappen, am Grunde meist tiefherzförmig (var. peltatus Koch), selten abgestutzt (α* truncatus Koch). Blüthen langgestielt, Blumenblätter gross, 5‴ lang, Staubgefässe 20 und mehr. — R. intermedius Knaf (Flora 1846) ist wahrscheinlich eine hieher gehörige, in seichtem Wasser gewachsene Form von α, ohne die getheilten Blätter der Normalform; in Knafs Herbar fehlt sie, er fand sie bei Kundratic nächst Prag und bei Komotau gegen Sporitz zu.

β) trichophyllus. Alle Blätter untergetaucht, vieltheilig, *länger als die Internodien*, selten einzelne oberste fächerförmig getheilte oder eingeschnittene dünnere Laubblätter. Blüthen wie bei α). — Auf Schlammstellen, an denen das Wasser abgelaufen, werden die Blätter kürzer, breiter, saftiger, freudig grün, der Stengel kürzer, nur 2—4" hoch, oft rasigastig (β* terrestris).

γ) paucistamineus (R. paucist. Tausch). Blätter wie bei β), aber *kürzer als die Stengelglieder*, kürzer gestielt. Blüthen kürzer gestielt, Stiele kaum länger als ihr Tragblatt. Blumenblätter *kleiner*, oft nur 2" lang. *Staubgef. 10—15.* Früchtchen kleiner als bei β), zahlreicher. Hiezu auch eine Form γ* terrestris. — (R. divaricatus Schrank ist nach der Abbildung bei Tabernaemontan S. 187 zweifellos diese var. γ., könnte aber auch β. und schliesslich auch den R. circinnatus begreifen, welchen auch Haller in Hist. stirp. mit R. aquat. β. γ. zusammengezogen hatte).

δ) Petiveri Koch. Wie γ), jedoch die oberen Blätter schwimmend, tief 3- bis 5theilig, spitzzähnig eingeschnitten.

♃ Mai—Aug. In stehenden und langsam fliessenden Wässern im Hügellande und in der Ebene allgemein verbreitet, besonders α.— α*) z. B. bei Schluckenau (Karl)! Bodenbach (Winkler)! Postelberg, Komotau (Knaf)! u. a.— β) Hohenelbe (Kablík)! Jičín (Veselský)! Nimburg (Všetečka)! Tetschen (Malinský)! Rothenhaus (Roth)! — γ) Prag: Libušabad! Kaiserwiese (Nickerl), Třešovic (Opic)! — Nimburg (Všetečka)! Kačina (Peyl)! Jaroměř (Knaf)! Veselá bei Münchengrätz (Sekera)! Hracholusk und Podlusk bei Roudnic (Reuss), Hrdly, Theresienstadt (Jiruš). Herzinsel bei Lobosic (Mayer). Kommern und Püllna (auch γ*)! Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! — δ) Jungbunzlau (Hipp.)! Tetschen (Malinský)!

2. **R. circinnatus** Sibth. (R. divaricatus Koch et Autt., R. rigidus Hofm., Presl fl. čech.). Blätter *sämmtlich untergetaucht, viel kürzer als die Stengelglieder, alle auf der länglichen*, angedrückten, *ungelappten, kahlen, bloss gewimperten, vergänglichen Nebenblattscheide sitzend*, vieltheilig, *zuerst nur 1—2mal 3theilig*, dann wiederholt 2theilig, mit *starren, in eine nierenförmig-kreisrunde Fläche ausgebreiteten, ausserhalb des Wassers nicht zusammenfallenden Zipfeln.* Blüthen langgestielt.

Pflanze spröde, zerbrechlich, häufig kalkig inkrustirt. Blumenblätter an 5‴ lang, selten klein, wie bei R. paucistamineus (β. parviflorus).

♃ Juni—August. In Wässern, Tümpeln wie vorige, jedoch viel mehr zerstreut. Bei Prag selten: Slichov, Vysočan! Modřan (Jiruš)! Unhošter Thal bei der rothen Mühle! Jungferbřežan (Leonhardi). Běchovic (Jiruš). Tišic an der Elbe (β.)! Nimburg! Čáslau im Stadtteiche! Pardubic (Opic). Hrušov bei Hohenmauth im Bache! Bach bei Leitomyšl! Tümpel der Adler bei Wildenschwert! Chraster Flur bei Jaroměř! Altbuch (Gudernatsch)! Jičín (Vařečka). Kleinweisel bei Münchengrätz (Sekera)! Cetno bei Jungbunzlau (Reich)! Tümpel der Iser bei Benátek (Dědeček)! Weisswasser (Hipp.)! Höflizer Bach bei Niemes (Schauta)! Schluckenau (Karl). Mělník (Pražák)! Bach zwischen Hracholusk

und Podlusk (Reuss)! Teplitz (G. Opiz). Schwarzteich bei Schlackenwerth (Reiss). Park zu Schönhof bei Saaz (Thysebärt). Senomat bei Rakonitz (Krejč). — Moldautümpel bei Budweis!

b) Untergetauchte vieltheilige Blätter im Umriss länglich mit verlängerten, parallelen Zipfeln. Staubgef. kürzer als die kahlen Früchtchen. Blumenblätter 5—10.

3. **R. fluitans** Lam. (R. fluviatilis Web., Presl fl. č., R. peucedanifolius All.) Stengel stielrund. Blätter *sämmtlich untergetaucht*, untere langgestielt, obere sitzend, *alle zuerst einmal 3spaltig, dann wiederholt 2spaltig*. Nebenblattscheide verlängert, oben etwas 2lappig. Blüthenstiele dick, zur Spitze verdünnt. Früchtchen kahl, an der Spitze abgerundet, *seitlich bespitzt*.

Stengel bis 20' lang. Die Früchte schlagen gewöhnlich fehl, und die Blüthenstiele krümmen sich dann nicht. Fruchtboden wie bei den vorigen behaart (nicht kahl, wie Grenier und Neilreich angeben). Variirt mit langgestielten grösseren (etwa 1" Durchm.) und kürzer gestielten kleineren (½' Durch.) Blüthen (R. Bachii Wirtgen). In sumpfigem Wasser werden die Blattzipfel kurzer, breiter, dicklicher (so Hetzinsel bei Prag, Purkyně!). Schwimmende Blätter, die Ascherson nierenförmig, gelappt, ziemlich klein in Norddeutschland beobachtete, wurden bei uns noch nicht gesehen.

♃ Juni—August. In fliessenden Wässern, Flüssen und Bächen, besonders in der nördlichen Hälfte verbreitet. Bei Prag: in der Moldau bei Podbaba, Kuchelbad, zwischen Závist und Štěchovic! Beroun im Berounflusse (Feistm.). — Elbe bei Lissa (Tausch)! Nimburg! Pardubic in Gräben (Opic), Sebušic (Preiss). In der Chrudímka bei Tuněchody! Leitomysl im Bache gegen Hohenmauth! Adler bei Wildenschwert! Königingrätz (Gudernatsch)! Aupafluss bei Jaroměř (Knaf)! Iser bei Kleinskal (Neumann), Münchengrätz (Sekera)! Jungbunzlau (Hipp.)! Benatek (Dědeček)! Elbe bei Leitmeritz (Thiel)! Häufig im nördlichsten Striche in den Bächen und Flüsschen, so bei Tetschen im Bolzenfluss (Malinský)! bei Herrenskretschen, Windischkamnitz! B. Kamnitz! Nixdorf (Neumann). Bolzen bei Niemes (Schauta)! und B. Leipa! Reichenberg (Siegmund)! Predlitzbach bei Karbitz! Bielabach bei Teplitz (Eichler). Tepelfluss bei Karlsbad (Ortmann)! und Franzensbad (Palliardi). — Zbirow: im Bache bei Padrt! Bei Krumau im Kalschinger Bach (Mardetschläger)! in der Moldau und im Mühlbach (Jungbauer); Budweis in der Moldau (Mardetschl.)

B. Blüthenstiele zur Fruchtzeit gerade. Blumenblätter gelb, sehr selten (nur bei R. aconitifolius) rein weiss, und dann mit einer Honigschuppe.

A. Früchtchen unberandet, *ungeschnäbelt, mit fast sitzender Narbe.*

II. (Hecatonia Lour.) Kelch- und Blumenblätter 5. Blumenblätter gelb; ihr Honiggrübchen klein, von keinem Schüppchen bedeckt (nackt). Fruchtköpfchen walzlich.

4. **R. sceleratus** L. Wurzel büschelig-fasrig. Stengel aufrecht, ästig, hohl, sammt den Blättern kahl, nur oberwärts zerstreut behaart. *Untere Blätter 3theilig oder 3lappig* mit oft 2—3spaltigen und eingeschnitten-gezähnten Lappen, *obere tief 3theilig* mit schmal keilförmigen Abschnitten, gestielt. Kelche zurückgeschlagen.

¼—1½' hoch, blassgrün; Blätter etwas dicklich, oberseits sattgrün. Blumenblätter hinfällig, blassgelb, klein, etwa so lang als der Kelch. Früchtchen sehr klein, gekielt, schwach querrunzelig, kahl. Giftig. Var. β) clavatus, Stengel (im Schlamme) niederliegend, Blätter langgestielt, obere ungetheilt, eiförmig-löffelförmig, gekerbt, in den Blattstiel zugeschweift.

⊙ oder ⚇. Auf nassen, sumpfigen Stellen in Gräben, Lachen, an schlammigen Ufern durch ganz Böhmen mit Ausnahme der Gebirge, am häufigsten in niederen Gegenden verbreitet, obwohl nicht überall häufig; auch bei Prag sehr zerstreut, nicht häufig.

III. (Ficaria Huds.) Kelchblätter 3 (selten 4—5). Blumenblätter 8—12, gelb, ihr Honiggrübchen von einem fleischigen, schuppenförmigen Anhängsel bedeckt. Fruchtköpfchen fast kugelig. Keim mit nur einem Cotyledonen.

5. **R. ficaria** L. (Ficaria verna Huds.) Wurzel büschelig, *aus keulenförmigen Knollen* und eingestreuten ästigen Fasern. Stengel liegend oder aufsteigend, ein — mehrblüthig. Blätter *nieren-herzförmig*, untere langgestielt, ausgeschweift oder eckig-gekerbt, obere kurzgestielt, winkelig-seichtbuchtig. Früchtchen behaart, oberwärts gekielt.

Kraut kahl, 3—9″ lang; Blätter fettigglänzend, in der Mitte öfter mit schwärzlichem Fleck. Blumen goldgelb, es soll aber auch eine weissblühende Gartenvarietät geben. Früchte bilden sich selten aus, wegen reichlicher vegetativer Vermehrungsweise. Die Knollen am Stengelgrunde gehören eigentlich zu den meist verkümmert bleibenden Achselknospen der grundständigen scheidigen Blätter; ebenso entstehen häufig derartige, aber mehr rundliche Brutknöllchen in den Achseln der oberen Stengelblätter als Adventivwurzeln zu je einer Achselknospe (wie bei Orchis und anderen Orchideen).

♃ April, Mai. In schattigen Gebüschen, an Waldrändern, Bächen in gelockertem Boden sehr gesellig, bis in das Vorgebirge verbreitet und häufig.

B. Früchtchen *deutlich geschnäbelt.* Kelchblätter 5. Blumenblätter meist 5, selten mehr.

IV. (Ranunculastrum m., Hecatonia DC.) Blumenblätter weiss (selten bei fremden Arten auch gelb), mit von einer dünnen häutigen Schuppe oder einem häutigen Rande umgebener (selten bei fremden Arten nackter) Honiggrube. Früchtchen *unberandet,* bloss von einem Kiele umgeben, *beiderseits gewölbt,* aderig.

6. **R. aconitifolius L.** Wurzelstock kurzgliedrig, mit einem Büschel dicker Wurzelfasern, von alten Blattstielfasern schopfig. Stengel beblättert, oben ästig 3- bis vielblüthig. Grundblätter und untere Stengelblätter gestielt, *handförmig 3—7theilig, Abschnitte 2—3spaltig oder ungetheilt, ungleich eingeschnitten-gesägt,* spitz oder zugespitzt; obere Stengelblätter kurzgestielt oder sitzend, mit schärfer gesägten Abschnitten. Honiggrube der Blumenblätter von einer zungenförmigen blattigen Schuppe bedeckt. Fruchtköpfchen kugelig. Früchtchen verkehrteiförmig, kahl, oberwärts dick, mit kurzem, dünnem, gekrümmtem Schnabel.

Stengel bald nur 1′ hoch, 2—3blättrig und 3—5blüthig, bald bis 3′ hoch, vielblätterig, mit vielen Blüthen in end- und seitenständigen, deckblätterigen Doldentrauben (R. platanifolius L.). Blätter sattgrün, unterseits auf den Nerven meist spärlich behaart, selten (β. velutinus m.) schimmernd seidig behaart. Blüthenstiele dünn. Blumen rein weiss, 8–10‴ Durchmesser.

♃ Mai—August. In Bergwäldern, Holzschlägen, Schluchten, an Gebirgsbächen und auf Waldwiesen der Gränzgebirge über 1600—4500 Fuss. Glatzer Schneeberg zahlreich! Verbreitet auf den Abhängen der höchsten Kuppen und in den Gründen des Riesengebirges, z. B.: Schneekoppe! Riesengrund (Tausch)! Rehhorn (Kablík)! Kl. Teich (A. Opiz), u. s. w. Bei Johannisbad am Schwarzenberg (Opic)! Rochlitz (Gottstein)! Im Erzgebirge in den Gründen: Seegrund bei Eichwald (Reuss); Klostergrab (Malinský)! Krinsdorfer Grund, Kleinhahn (Reuss); Komotauer Grund, zumal beim Bösen Loch! Pressnitz (Hájek)! Hauenstein, Wiesenthal, Gottesgab, Joachimsthal (Ortm., Reiss!). Im Böhmerwalde in der Buchenregion zwischen 3000 und 4500 Fuss verbreitet: Seewandberg c. 3000 Fuss (Purkyně)! Eisenstein und Arber (Müncke), Rachel, Aussergefild (Claudi), Fürstenhut (Purk.)! Kubani 4200 Fuss (Müncke)! Kuschwarta (Šavel)! Dreisesselberg (Jgb.), Quellen des Plöckensteins (Purkyně)! bei Hirschbergen, Salnauer Hochficht, Alpenweide bei Glöckelberg (Jungbauer).

V. (Euranunculus.) Blumenblätter gelb, ihr Honiggrübchen von einer fleischigen Schuppe bedeckt. Früchtchen *linsenförmig zusammengedrückt,* (von einem platten Saume) *berandet,* selten gedunsen (R. flammula).

1. Pflanze vieljährig oder 2jährig, mit büscheligen oder quirligen Wurzelfasern, zur Blüthezeit ohne Hauptwurzel. Fruchtboden verlängert, walzlich, mit zahlreichen glatten, höchstens warzig punktirten Früchtchen.

a) Wurzelfasern grösstentheils zu länglichen Knollen verdickt, fädliche Fasern eingemischt. Fruchtköpfchen eilänglich.

7. **R. illyricus L.** Stengel armblättrig, einfach, 1blüthig oder langästig, mehrblüthig, sammt den Blättern *weissgrau seidenhaarig- wollig.* Blätter *3schnittig oder 3theilig,* mit ganzen oder tief 3spaltigen Abschnitten und *schmallanzettlichen, ganzrandigen Zipfeln,* die grundständigen langgestielt, die stengelständigen kurzgestielt oder sitzend, manchmal ungetheilt. Blüthenstiele stielrund. Kelch *herabgeschlagen.* Früchtchen eingestochen-punktirt, langgeschnäbelt.

1—1½′ hoch. Blumen ziemlich ansehnlich, glänzend goldgelb.

♃ Mai, Juni. Auf Weiden und feinsandigen Grasplätzen unter Gebüsch, nur im unteren Moldau- und Elbthale. Bei Prag: Michle (Fierlinger)! im Baumgarten an der Mauer nächst Holešovic in der lichten Baumparthie ehemals häufig, jetzt durch Abholzen und Umwandlung der Grasplätze in Felder bis auf geringe Reste ausgerottet! Felsen der Kaisermühle (Opiz, von mir nicht gefunden). Hain bei Kralup (Polák 1872)! Wiesen um Weltrus (Tausch)! Schützeninsel bei Leitmeritz (schon Sieber!), nur an wenigen Stellen, selten (A. Mayer). Aussig (Malinský)!

b) Wurzelfasern sämmtlich fädlich, nicht verdickt. Fruchtköpfchen fast kugelig.

α) Blätter sämmtlich ungetheilt.

8. **R. lingua** L. Wurzelstock senkrecht, *dick, röhrig*, quirlig-faserig, *Ausläufer treibend.* Stengel *steif aufrecht*, sammt den Blättern angedrückt behaart oder kahl. Blätter *verlängert lanzettlich bis lineal-lanzettlich*, zugespitzt, meist entfernt kleingezähnelt, oder nur geschweift, *untere kurzgestielt*, obere mit kurzscheidigem Stielchen, die der Ausläufer elliptisch oder löffelförmig, langgestielt. Blüthenstiele *stielrund.* Früchtchen *zusammengedrückt, breitberandet, mit breitem, geradem, schwertförmigem Schnabel.*

2—4' hoch; unsere grösste und kräftigste Art. Blätter derb, dicklich, bläulichgrün. Blumen goldgelb, glänzend, ansehnlich, 1—1½" Durchmesser.

♃ Juli, August. In Sümpfen, Gräben, an Wassertümpeln und Teichen zwischen Schilf und Binsen sehr zerstreut (ähnlich wie Rumex hydrolapathum und aquaticus verbreitet, am häufigsten in den Niederungen, selten im höher gelegenen Hügellande. Fehlt der eigentlichen Prager Gegend; erst bei Popovic hinter Beroun; bei Hořovic im Thale nächst Komárov am Teichel! — Nördlich von Prag erst an der Elbe bei Stefansüberfuhr (Bracht)! Libiš und Lobkovic (Kostelecky). Nimburg gegen Křečkov! Poděbrad: am gegenseitigen Ufer in Tümpeln, und in Gräben der Blatowiese! Elbsümpfe bei Gross-Vosek! Teichel bei Záhornic! Gräben bei Chlumec! Teich Kmotrov bei Sehušic, Rozkoš bei Bohdaneč, Lipina bei Pardubic (Opiz). Dašic (Kablík)! Holic (Čeněk)! Königingrätz (Reichel). Nickl bei Leitomyšl (Walter). Landskron (Erxleben)! Senftenberg am Kunwalder Teiche (Brorsen). — Jičiner Teich und Sümpfe unter dem Prachov (Polák)! Mankovic bei Münchengrätz (Hutzelmann)! Teich bei Jungbunzlau (Himmer)! Weisswasser (Hipp.)! Hirschberg (Tausch)! Neuschlosser Teich (Watzel)! Niemes: Gräben bei Warta, am Hammerteich bei Wartenberg u. a. (Schauta)! Gabel (Neumann). — Teplitz (Winkler)! am Steinmühlteich, Kostner Teich (Laube). Dux (Thiel)! Brüx: bei Tschauch, Kopitz (Eichler) und unterhalb Eisenstein! Schlackenwerth (Reiss); Zettlitz bei Karlsbad (Ortmann)! — Rakonitz: am Neu-Teich (Krejč). Teichsümpfe bei Böhm. Fellern bei Budweis! und an der Malsch gegen den Rothen Hof (Mardetschläger). Neuhaus am Teiche Bajgar [Weiher] (Novotný).

9. **R. flammula** L. Wurzelstock abgekürzt, büschelfaserig, *ohne unterirdische Ausläufer.* Stengel *aufrecht bis niederliegend* und an den Gelenken wurzelnd, kahl oder angedrückt behaart. Blätter *elliptisch, lanzettlich bis lineallanzettlich*, meist entfernt gezähnelt, *untere langgestielt*, obere kürzer scheidig-gestielt. Blüthenstiele *gefurcht.* Früchtchen *bauchig, schwachberandet, von dem kurzen, stumpfen, geraden oder etwas zurückgekrümmten Schnäbelchen bespitzt.*

Blumen sattgelb. Variirt α) erectus Neilr., Stengel aufrecht oder aufsteigend, ½ bis 1½' hoch; Blumen grosser, 5—8''' Durchm., und β) reptans Rchb., Stengel dünn, niederliegend, kriechend, an den Knoten wurzelnd, mit geraden Stengelgliedern, oder am Grunde liegend und dann geknickt aufsteigend, Blüthenstiele oft einzeln, Blüthen kleiner. — R. reptans L., wofür β) öfter genommen wird, wächst nicht in Böhmen, er ist noch viel zarter als β, mit bogigen Gliedern, reichlich wurzelnd, mit schmalen, kleinen, fast ganzrandigen Blättern, einzelnen Blüthenstielen, viel kleineren Fruchtkopfchen, mehr zusammengedrückten Früchtchen und längerem, mehr zurückgekrümmtem Schnabel.

♃ Juni bis Herbst. An feuchten Orten, Sumpfwiesen, Torfen, in Sümpfen, Gräben,

durch ganz Böhmen, auch im Gebirge (Böhmerwald bis 3000′ nach Sendtner) verbreitet und gemein. β) an Sumpfrändern, seltener.

β) Blätter 3—5schnittig, getheilt oder gelappt.

*) Früchtchen behaart. Fruchtboden kahl. Blüthenstiele stielrund (ungefurcht). Kelche locker anliegend.

10. **R. auricomus** L. Wurzelstock abgekürzt, reichfaserig. Stengel meist ästig. Grundblätter *herzförmig-rundlich oder nierenförmig, grobgekerbt oder kerbiggezähnt, ungetheilt oder 3—5lappig oder 3—5spaltig*, auch handförmig getheilt. Stengelblätter sitzend, fingerförmig getheilt, mit linealen ganzrandigen oder keilförmig länglichen, grobgesägten oder eingeschnitten gezähnten Abschnitten. Früchtchen mit langem, hakig gekrümmtem Schnabel.

½—1½′ hoch, kahl oder spärlich flaumig, hellgrün ins Graugrüne. Blumen goldgelb, ziemlich gross, jedoch an den ersten Blüthen einzelne oder alle Blumenblätter verkümmert. Stengel am Grunde in der Regel nur mit einem vergänglichen, später nicht mehr wahrnehmbaren Niederblatt und einigen Laubblättern, deren unterstes einfach oder minder getheilt ist. Von einer Achselknospe ist in der Regel auch schon 1 (oder 2) langgestieltes Laubblatt vorhanden, einfach oder minder getheilt als die anderen. Variirt aber β) vaginatus, Scheiden am Stengelgrunde 2—3, dagegen kein oder nur 1 Laubblatt und das meist ungetheilte Laubblatt der Achselknospe. Eine kräftigere, üppigere Form dieser Varietät, deren Stengelblätter breiter lanzettlich und mehr gezähnt-gesägt, die Blüthen grösser sind, ist R. cassubicus L., in dem ich keine eigene Art sehen kann; sie ist bei uns nicht so typisch wie in Nordostdeutschland und Polen entwickelt.

♃ April, Mai. In lichten Laubwäldern, Gebüschen und auf Waldwiesen durch das ganze Hügelland und niedere Gebirgsland verbreitet und häufig; bei Wittingau auf den etwas torfigen Wiesen in Menge, wie anderwärts R. acris, und mit demselben. — β) seltener, die magere normale Form bei St. Prokop (Knaf)! und im Walde bei Březí nächst Chedrby čásl. (Opiz)! wohl auch anderwärts; in der üppigeren Form bei Tetschen (Malinský)! und im nordöstlichen Theile: bei Eisenstadtl nächst Jičín im Gebüsche des Mühlbaches (Vařečka, Pospíchal!), bei Jaroměř am Aupaufer nächst Zwol (Knaf)! im Walde Leithen bei Hochtann nächst Deutschbrod (Schwarzel).

**) Früchtchen kahl. Fruchtboden kahl. Blüthenstiele ungefurcht. Kelche locker anliegend.

11. **R. acris** L. Wurzelstock *kurz, abgebissen*, reichfaserig. Stengel aufrecht, ästig, nebst den Blättern und Blattstielen, Blüthenstielen und Kelchen (lezteren beiden sehr dicht) angedrückt behaart. Grundblätter handförmig 5theilig, Abschnitte *fast rhombisch, 2—3spaltig mit lanzettlichen eingeschnitten-gezähnten Zipfeln;* obere Stengelblätter sitzend, 3theilig. Blüthenknospen *niedergedrückt kugelig.* Früchtchen schmal berandet, auf den Flächen etwas gewölbt, blassgeblich; Schnabel *vielmal kürzer als das Früchtchen, kurz, etwas gekrümmt.*

1—3′ hoch, Zwergformen 2—3″ hoch. Blätter öfter schwarzgefleckt, in der Breite der Abschnitte und Zipfel veränderlich; auch die Behaarung bald stärker, bald geringer. Blumen goldgelb. Var. β) alpestris Wimmer et Grab. (R. montanus Presl fl. čech.), niedrig, 1—3blüthig, Blattzipfel länglich, Blume grösser.

♃ Mai—Herbst. Auf Wiesen und Triften, auch in Hainen und Gebüschen, auf Mooren und Felsen gemein bis auf die höchsten Stellen des Hochgebirges; z B. Schneekoppengipfel! β) Kleine Schneegrube des Riesengebirges (Wimmer, Knaf!).

* 12. **R. tuberosus** Lapeyr. (Tausch). Wurzelstock *wagrecht, dick fleischig*, dickfaserig. Stengel aufrecht, ästig, vielblüthig, sammt Blättern, Blüthenstielen und Kelchen *angedrückt rauhhaarig*; Blattstiele und Scheiden dichter und etwas abstehend behaart. Grundblätter langgestielt, handförmig 5theilig; Abschnitte *rhombisch-eiförmig, tief 2—3spaltig, eingeschnitten-gezähnt;* oberste Stengelblätter fast sitzend, 3theilig, mit linealen Zipfeln. Blüthenknospen *kugelrundlich.* Früchtchen breiter berandet; Schnabel *halb so lang als das Früchtchen, gerade, schwertförmig, an der Spitze gekrümmt.*

1—2′ hoch. Ähnlich breitblätterigen Formen des R. acris, jedoch durch Rhizom und

Früchte bedeutend verschieden, robuster, kräftiger und dichter behaart. Blattscheiden der Grundblätter sehr gross, daher der Trieb sehr dick, fast zwiebelartig. Blumenblätter satt goldgelb, so gross wie bei R. polyanthemus. — Diese merkwürdige Pflanze stimmt vollkommen mit dem R. tuberosus des Sternberg'schen Herbars überein, welchen Graf Sternberg ohne Zweifel aus französischen Samen kultivirt hatte. Nach Standort und Beschreibung scheint auch der Wiener R. tuberosus Schur dieselbe Art zu sein. Auch R. Frieseanus Jord. (nach Neilreich = R. Steveni Andrz., der jedoch nach Koch und Ledebour zu R. acris gehört), bei Zemanské Podhradí (Nemes-Podhragy) in Nordungarn von Holuby gesammelt, würde ich für identisch halten, gäben nicht Jordan und Neilreich den Schnabel als sehr kurz (wie bei acris) an.

♃ Mai—Juli? Kaiserwiese im Baumgarten (Tausch)! vermuthlich mit Grassamen dahin gelangt. Ob noch vorhanden, weiss ich nicht.

13. **R. lanuginosus** L. Wurzelstock *verkürzt, abgebissen*, dichtfaserig. Stengel aufrecht, ausgebreitet-ästig, sammt Blättern, Blattstielen und Kelchen *von langen abstehenden Haaren zottig.* Grundblätter und untere Stengelblätter handförmig 3—5lappig, Lappen *breit verkehrteirundlich*, zugespitzt, *seicht 3spaltig*, grob oder eingeschnitten gezähnt; obere Stengelblätter 3theilig mit länglichlanzettlichen Zipfeln. Früchtchen schmal berandet; Schnabel *halb so lang als das Früchtchen, zusammengedrückt, schlank, mit feiner, eingerollter Spitze.*

1—3' hoch. Blätter weich, trübgrün. Blumen gross, *dottergelb.*

♃ Mai, Juni. In feuchten, schattigen Wäldern, an Waldbächen des ganzen Hügellandes, Mittelgebirges, bis in's höhere Gebirge, zu 4000': so am Glazer Schneeberg, im Riesengebirge und Böhmerwalde allgemein verbreitet. Bei Prag: St. Prokop, Kuchelbad, Karlstein, St. Ivan, Závist, Königsaaler Wälder, Stěchovic, Kundraticer, Horoměřicer Wald u. a. O.

***) Früchtchen kahl. Fruchtboden behaart. Blüthenstiele gefurcht.

†) Kelchblätter locker anliegend. Grundblätter handförmig getheilt.

14. **R. nemorosus** DC. (R. Breyninus Crantz, R. aureus Rchb.) Wurzelstock verkürzt, abgebissen. Stengel aufrecht, sammt den Blättern, Blüthenstielen und Kelchen anliegend oder etwas abstehend behaart, *am Grunde sammt den Blattstielen meist angedrückt rauhhaarig.* Grundblätter handförmig *3theilig oder tief 3spaltig, mit halb 2spaltigen oder 2lappigen Seitenabschnitten*; *Abschnitte und Zipfel breit rhombisch-eiförmig oder länglich-keilförmig*, vorn eingeschnitten und grobgezähnt; Früchtchen mit flachen bräunlichen Seiten, breitberandet, Schnabel kürzer als das halbe Früchtchen, *mit einer längeren, feinen Spitze eingerollt.*

1—2' hoch. Blätter derb, gesättigt grün; die oberen stengelständigen kurz gestielt oder sitzend, 3theilig. Blumen ziemlich ansehnlich, bis ¾—1" Durchm., dunkelgoldgelb ins Dottergelbe. Variirt α) latisectus, Grundblätter minder tief 3theilig oder 3spaltig mit 2lappigen Seitenabschnitten: Abschnitte breit rhombisch-eiförmig; die Blätter in der Form denen von R. lanuginosus ähnlich, sind aber viel derber, nicht so langzottig; β) angustisectus, Blätter tiefer 3spaltig oder 3theilig, seitliche Abschnitte halb 2spaltig, Zipfel breit keilförmig-länglich.

♃ Mai—Juli, im Gebirge bis August. In Wäldern und auf Waldwiesen, in gebirgigeren Lagen und bis auf das Hochgebirge, auch im wärmeren Mittelgebirge, ausnahmsweise im niederen Hügellande. Glazer Schneeberg gegen das Mohrauthal zu! Riesengebirge: Schneekoppe (Kablík)! Teufelsgärtchen (Tausch)! kl. Schneegrube (Wimmer), St. Petersgrund! u. s. w. gewiss viel verbreitet. Nordböhmen selten: B. Kamnitz (Zizelsberger). Schluckenau (Karl)! Basaltmittelgebirge: um den Milleschauer und Radelstein! Klotzberg! Hrádek bei Třiblic (Reuss); Lobosch am Gipfel! Elbhänge bei Aussig, Sperlingstein! Turner Park bei Teplitz! Bilin (Reuss); Verbreitet im Erzgebirge, z. B. Grundthal bei Komotau, Petsch! Duppauer Gebirge bei Deutschenrust und Bukva! Gebirgswälder um Karlsbad und Ellbogen (Ortm., Leonhardi!). — Laubgebüsch bei Gross-Holetitz bei Saaz (wenn nicht polyanth. latisectus)! Laun: permisches Thal, Waldabhang, unweit Lišťan! Rakonitz (Krejčí). Klíčavathal bei Lana häufig! Bei Prag auf dem Nordabhang des Závister Berges! (schon Mann 1822) bei Karlstein! Abhang der Sázava bei Davle! Zliner Revier nächst

Lukavic bei Přestic! Strakonic: auf dem Kuřidlo! Gutwasser bei Budweis! Wittingau: im Haine beim Opatovicer Teiche! Vogeltenne bei Krumau, und häufiger im Blanskerwalde! Im Böhmerwalde verbreitet (Göppert), so bei Kuschwarta (Müncke), hinter Hohenfurth, bei Oberplan, oberhalb Stuben (Purkyně)!

15. **R. polyanthemus** L Wurzelstock verkürzt, abgebissen. Stengel aufrecht, oberwärts aufrecht ästig, sammt Blättern, Blüthenstielen und Kelchen anliegend oder etwas abstehend rauhhaarig, *am Grunde nebst den Stielen der Grundblätter meist weit abstehend rauhhaarig.* Grundblätter handförmig *5theilig mit 1—2mal 2—3spaltigen und eingeschnitten-gezähnten Abschnitten, oder nur 3theilig, oder tief 3spaltig und mit halb 2spaltigen seitlichen Abschnitten, mit linealen, lineallanzettlichen bis länglich keilförmigen, ausgespreizten Zipfeln.* Früchtchen mit flachen, bräunlichen Seiten, breitberandet, Schnabel kürzer als das halbe Früchtchen, *ziemlich gerade, mit **kurzer stumpflicher, hakig gekrümmter Spitze.***

1—2' hoch, sehr nahe verwandt dem vorigen; die Blätter einer selteneren Var. β) latifolius Tausch sind von denen der schmalzipfeligen Form des vorigen kaum zu unterscheiden; die gewöhnliche schmalzipfelige Form aber durch die mehrmals getheilten Blätter mit linealen bis länglich-linealen, gespreizten Zipfeln sehr abweichend. Blumen satt goldgelb.

♃ Mai—Juli. In lichten trockenen Laubwäldern und Gebüschen auf buschigen Hügeln, auf Waldwiesen, Grasplätzen in Thon- oder Kalkboden des wärmeren Hügellandes und Mittelgebirges in Nordböhmen, sehr zerstreut. In der eigentlichen Prager Gegend fehlend; erst an der Elbe auf fruchtbaren Wiesen bei Lobkovic und auf fetten Thonerde-wiesen bei Čečelic! Voškovrch bei Poděbrad! Sehr häufig in den Dymokurer Wäldern! Chlumek bei Leitomyšl! Lomnic, unter dem grasigen kahlen Hügel Babylon (Polák)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Baba bei Kosmanos (Himmer)! Gebüsch am Fusse des Bösig (Purkyně)! Niemes an Feldrainen sehr selten (Schauta)! Geltsch bei Auscha! zwischen Giessdorf und Liebeschitz in Strassengräben (Reuss). Sovice bei Roudnic, Westseite, zahlreich! Budin und Doxan (Reuss). Leitmeritz: Fuss des Uhuberges, Satanaberg! Schützeninsel (Tausch)! Lobosch! Eichgebüsch unter dem Radelstein! Mileschauer (Tausch)! Tichlowitz: Elbabhang sehr häufig! Pfaffenberg bei Tetschen! Teplitz (Eichler)! Sporitz bei Komotau! (aber nicht im Erzgebirge) Häufig bei Karlsbad (Ortmann).

††) Kelchblätter locker anliegend. Grundblätter 3zählig bis doppelt 3zählig, mit gestielten Blättchen.

16. **R. repens** L. Wurzelstock abgebissen. Stengel aus liegendem Grunde aufsteigend, aus den Achseln der Grundblätter und des untersten Stengelblattes *beblätterte, langgliedrige, an den Gelenken wurzelnde Ausläufer treibend,* oberwärts ästig, vielblüthig, sammt den Blättern angedrückt bis abstehend behaart. Grundblätter und untere Stengelblätter 1—2fach 3zählig; Blättchen 3lappig oder 3spaltig, keilförmig-rhombisch, eingeschnitten-gezähnt, das mittlere ziemlich lang gestielt. Früchtchen mit gewölbten Seitenflächen, mit kurzem, fast geradem oder schwach gekrümmtem Schnabel.

½—1½' lang. Blumenblätter goldgelb.

♃ Mai—Juli. Auf feuchten und nassen Wiesen und Aeckern, in Gräben, an Lacken, sumpfigen Waldstellen gemein, bis auf das Hochgebirge, im Böhmerwalde auf dem Arbergipfel, Rachelgipfel c. 4500' (Sendtner, Müncke).

†††) Kelchblätter herabgeschlagen.

17. **R. bulbosus** L. Stengel *an der Basis zu einer rundlichen Knolle verdickt,* abstehend rauhhaarig bis fast kahl, oberwärts anliegend behaart. Untere Blätter *3zählig*; deren Blättchen 3theilig mit 3lappigen eingeschnitten-gekerbten Abschnitten, oder 3lappig, die seitlichen Blättchen sitzend oder kurz gestielt, das endständige länger gestielt; mittlere Blätter fast fiedertheilig, oberste handförmig 3—5theilig. Fruchtköpfchen *eiförmig-rundlich.* Früchtchen *dick scheibenförmig, mit stumpfem gekieltem Rande,* auf den Flächen glatt (unter der Loupe fein punktirt), mit kurzem, schwachgekrümmtem Schnabel.

$^1/_2$—$^5/_4$' hoch. Unter der frischen heurigen Knolle findet man bisweilen eine verschrumpfte alte Knolle. Blumen goldgelb.

♃ Mai—Juli. Auf Triften, Rainen, grasigen Abhängen, in lehmigem und lehmig sandigem Boden verbreitet, im ganzen Hügellande, im höheren Gebirge fehlend.

18. **R. sardous** Crantz (R. philonotis Ehrh.) Stengel *an der Basis nicht verdickt*, abstehend, oberwärts anliegend rauhhaarig oder fast kahl. Untere Blätter *3zählig*, mit sitzenden Seitenblättchen oder 3theilig oder 3lappig; ihre Blättchen 2—3lappig mit eingeschnitten gezähnten Lappen; mittlere Blätter 3theilig oder fast fiedertheilig. Fruchtköpfchen *kugelrund*. Früchtchen platt, *dünn scheibenförmig mit geschärftem Rande*, mit breitem, fast geradem Schnabel, am Rande der Flächen oder auf der ganzen Fläche mit feinen Knötchen besetzt, selten glatt.

3"—1' hoch, schmächtiger und feiner als voriger; Blätter blassgrün, abstehend behaart, Blumen kleiner als bei vorig., jedoch in der Grösse etwas veränderlich. Variirt α) tuberculatus (R. philonotis Ehrh.), Früchtchen mit Knötchen und β) laevis (R. sardous Crantz), Früchtchen ganz glatt.

⚇ und ♃. Auf Triften und Hutweiden, in Gräben, auf etwas feuchten Feldern und Brachen, an Sumpfrändern, in der var. α. (⚌ ! !) besonders in lehmigen und kalkigen Alluvien sehr zerstreut durch das Hügelland und die Ebenen von ganz Böhmen, β) bisher nur im südlichen Böhmen beobachtet. Bei Prag selten: Lieben und Vysočan! Záběhlic (Opiz)!! Michle (Hoffmann)! nächst dem Strassenwirthshause Liška (Opiz), Sumpfwiesen unter dem Vyšehrad (Hofmann)!! wilde Šárka, Radotiner Thal! — Obřiství (Dědeček)! zwischen Pečky und Poděbrad!! und unter dem Voškovrch! Thal der Kouřimka bei Kouřim (Jiruš)!! Vchynic bei Chlumec!! Königgrätz (Reichel)!! Loretto bei Jičín! Reichenberg (Siegmund)! Backofen (Sekera). Weisswasser (Hipp.)!! Niemes auf Feldern sehr selten (Schauta)! Bouśovic bei Theresienstadt (Reuss)! Kulm (Gf. Leop. Thun). Dux gegen Janegg auf nassen Stellen (Thiel)! am Barbarateiche, Holčic bei Brüx (Reuss). Rothenhaus (Roth)! Franzensbad (Bracht)! — Ziemlich häufig im mittleren Böhmen; südlich von Beroun im Litavka-Thale! um Hořovic (an verschiedenen Stellen)!! Žebrák, Cerhovic, Osek bei Rokycan! Häufig auch südlich von Budweis: gegen Krems auf Aeckern! um Rojau, Krumau, Lagau u. s. w. Felder bei Wittingau! Um Veselí sehr häufig! — β) In Südböhmen. vor Klattau (Purkyně)! Hummeln südlich von Budweis!

2. Pflanze einjährig, mit gleich oben verzweigter Hauptwurzel. Fruchtboden kurz, halbkugelig, mit wenigen (5—8) grossen, auf den Flächen mit Stacheln oder kegelförmigen Knötchen besetzten (anderwärts selten auch bloss geadert-runzeligen) Früchtchen.

19. **R. arvensis** L. Stengel aufrecht, gespreizt ästig, zerstreut behaart. Blätter *3zählig*, untere meist 3theilig mit keilförmigen, vorn eingeschnitten gezähnten Zipfeln, mittlere mit 3theiligen schmalkeiligen Abschnitten und lineal-lanzettlichen Zipfeln. Blüthenstiele nicht gefurcht. Kelche locker anliegend. Früchtchen gross, *zusammengedrückt, hervorragend netzig-adrig, langgeschnäbelt;* Rand der Rückenkante meist gezackt oder gestachelt.

$^1/_2$—$1^1/_2$' hoch. Blätter hell, fast gelblich grün. Blumen klein, hellcitronengelb. Var. α) aculeatus, Früchtchen auf den Flächen und dem Rande mit pfriemlich zugespitzten Stacheln; β) tuberculatus Koch (R. tuberculatus DC.), Früchtchen auf beiden Seiten mit stumpfen Knötchen, am Rande stumpf gezackt; γ) inermis Koch, Früchtchen ohne Stacheln und Knötchen.

⊙ Mai—Juli. Auf lehmigen und sandigen Aeckern unter der Saat, verbreitet und häufig im ganzen Hügellande und der Ebene, auch in niederen Gebirgslagen; β) jedoch sehr selten, bisher nur bei Prag nächst Nusle (Hofmann)! γ) bisher noch nicht gefunden.

10. Caltha L. Dotterblume.

1. **C. palustris** L. Wurzel büschelfaserig. Stengel aufsteigend, oberwärts ästig. Blätter gekerbt, untere gestielt, herzförmig-rundlich, obere querbreiter, nierenförmig, oberste sitzend. Nebenblattscheide geschlossen, häutig, kurz tutenförmig.

Kahl, $^1/_2$—1' hoch. Blätter in der Knospe zusammengerollt. Am Grunde des Stengels

meist ein Niederblatt und mehrere Grundlaubblätter, darüber 2—3 Stengelblätter. Blumen (Kelche) gross, dottergelb. Var. β) dentata, Blätter spitzer gezähnt.

♃ April—Juni, einzeln im Herbste. Auf sumpfigen Wiesen, in Waldsümpfen, an Bächen, gemein durch ganz Böhmen bis auf die Gränzgebirge, im Böhmerwalde bis 4000′ (Sendtner).

11. Trollius L. Trollblume.

1. **T. europaeus** L. Wurzelstock büschelfaserig, oberwärts schopfig. Stengel einfach, 1blüthig, selten oberwärts 2—3ästig und 2—3blüthig. Blätter handförmig 5theilig, grundständige langgestielt und scheidig, oberste am Stengel fast sitzend, 3theilig; Abschnitte rautenförmig-verkehrteiförmig, 3spaltig, doppelt eingeschnitten-gesägt. Kelchblätter kugelig zusammenschliessend.

Kahl, 1—1½′ hoch. Blätter sattgrün, unterseits blass, netzaderig. Kelchblätter citronengelb, Blumenblätter dottergelb, klein, so lang als die Staubgef.

♃ Mai, Juni, und einzeln wieder im Herbste. Auf feuchten Wiesen, besonders Riedgraswiesen, Waldwiesen, in sandig-moorigem Boden, verbreitet und truppweise, besonders in der höheren Hügelregion und in Gebirgsgegenden bis auf das Hochgebirge, selten in der Ebene. Bei Prag selten, nur im südlichen, höher gelegenen Theile, bei Lhotka und Cholupic! hinter Dušník! Roblín bei Karlstein! Nižburg bei Beroun (Hauff)! — In der Elbniederung bei Nimburg (Všetečka)! Auf dem höheren zur Elbe abfallenden Terrain: Kuttenberg (Veselský)! Hraběšín (Grégory), Vyžic bei Heřmanměstec (Harrant); Pardubic bei Vystrkov und Mikulovic (Opiz). — Nickl bei Leitomyšl (Walter); Senftenberg: nur bei Popluž (Brorsen). — Im Riesengebirge: Kesselberg (Kablík)! Riesengrund, Iserwiese (Wimmer); auch auf den Vorbergen, südlich bis Königgrätz (Reichel); Opočno (Kohn)! an der Aupa! Jaroměř in der Chraster Flur (Knaf)! Lomnic häufig (K. Polák)! Jičín auf allen Wiesen, fehlt dann von Kopidlno südlich (Pospíchal). Münchengrätz gegen Přestavlk (Sekera); Weisswasser (Hipp.)! Leipa: bei Mertendorf, Quitkau (Watzel)! Niemes hin und wieder (Schauta)! Rumburg (Neumann). Verbreitet im Basaltmittelgebirge: Geltsch gegen Pöckel! Leitmeritzer Gebirge bei Welbine, Winterberg! Langer Berg bei Třiblitz (Reuss), Radlstein, gegen Bilin zu, Klotzberg! Mileschauer (Reuss). Wernstadtl (Kratzmann)! Peruc (Vondra)! Königswald und Kriglitz bei Tetschen (Gf. Friedr. Thun, Malinský!) — Erzgebirge selten, bei Teplitz am Fusse des Erzgebirges, bei Probstau (Eichler), bei Klostergrab (Reuss), Rothenhaus gegen Weingarten (Roth)! (Nicht bei Komotau). Karlsbader Gebirge: Bukva bei Duppau! Saar, Buchau (Steinreiter). Schlackenwerth, Karlsbad, Ellbogen (Ortm.) Tepl (Konrad)! — Olešna'er Wiesen bei Rakonitz! Wedel bei Jesenic, Stab hinter Lubenz, Bürglitz (Krejč). Verbreitet um Hořovic, Zbirower Bahnstation, Hluboš, Přibram, Rokycan gegen Vosek, Raduic u. s. w.! Rožmitál (Lusek)! Písek (Dědeček). — Fehlt im südlichsten Theile und im Böhmerwalde.

12. Helleborus L. Niesswurz.

1. **H. viridis** L. Wurzelstock senkrecht, aufrecht-ästig, Laubtriebe und *grundblattlose Stengel treibend.* Stengel aufrecht, einfach oder ästig, unten nackt, nur mit etlichen bleichen Schuppenblättern, *oberwärts mit getheilten Laubblättern.* Grundblätter (meist 1 an jedem Triebe) am Grunde von Schuppenblättern umgeben, langgestielt, fussförmig 5—7schnittig; Abschnitte länglich-lanzettlich, vorragend-aderig, scharfgesägt, die seitlichen meist ungleich tief 3spaltig. Stengelblätter kurzscheidig sitzend, 5—3spaltig. Kelchblätter *krautig*, ziemlich flach.

¾—1½′ hoch, ziemlich kahl. Blätter grasgrün. Kelch 2″ im Durchmesser, grünlich, Blumenblätter gelbgrün.

♃ März, April. In feuchten Gebirgswäldern, an Waldbächen, Berglehnen; ausserdem in Gebirgsgegenden und Bauerngärtchen kultivirt und halb verwildert. Die

bisherigen nicht genug bestimmten Angaben lassen Zweifel zu, ob die Art überhaupt in Böhmen wirklich wild wächst. Bei Landskron (Erxleben). Herrschaft Schatzlar (Herb. Opiz)! Hohenelbe (Kablík)! Rochlitz (Pohley)! Bei Lomnitz und Neu-Paka nur in Bauerngärtchen (Polák)! ebenso bei Bělohrad bei Hořic (Čeněk)! Feuchte Stellen des Wolfsberges bei Rumburg (Opiz). Tetschen (Malinský)! Oberhalb Graupen bei Teplitz im Erzgebirge (Eichler 1856). — Bei Hohenfurth nach Neuning selbst nur kultivirt. Soll bei Neuhaus nahe der mähr. Gränze vorkommen (nach Dr. Novotný's unverbürgter Mittheilung).

† 2. **H. niger** L. Wurzelstock schief, dick, aufrecht-ästig, Niederblätter und jährlich ein grundständiges, erst nach der Blüthe sich entwickelndes Laubblatt treibend. Schaft zum Laubtriebe *endständig, einfach, nackt, oberwäts mit 2—3 eiförmigen ungetheilten Deckblättern*, 1—2blüthig. Grundblätter langgestielt, fussförmig 7—9schnittig; Abschnitte länglich, vorn breiter, spitz, zum Grunde keilförmig, von der Mitte an gesägt. Kelchblätter ***blumenartig gefärbt.***

Stengel 3—6″ hoch. Blätter überwinternd, lederartig, zur Blüthezeit des nächsten Jahres noch vorhanden. Kelche 2—3″ im Durchm., weiss oder rosa angelaufen; Blumenblätter nebst Staubgef. gelb.

♃ März, bei günstiger Witterung in Gärten schon vom December bis Feber. In den Alpen wild, bei uns nur in Obst- und Bauerngärten selten gebaut. So in Obstgärten bei Prag (Tausch)! auf Lichtenburg bei Ronov in Bauerngärtchen (Steinreiter); bei Ledeč (Janota nach Opiz). Bei Leitmeritz angeblich wild, also etwa verwildert (Thiel)!

13. Isopyrum L. Tolldocke.

1. **I. thalictroides** L. Wurzelstock stielrund, kriechend, unterhalb des jeweiligen Stengels gestaucht, zahlreiche, im unteren Theile einfache und etwas fleischige, dann fein faserig verzweigte Wurzeln treibend. Stengel aufrecht, einfach, am Grunde mit etlichen häutigen, weissen Niederblättern, bis zur Hälfte und darüber nackt, oben beblättert. Blätter doppelt-, die oberen am Stengel einfach-gedreit, die obersten einfach, breit elliptisch. Blättchen ungleich 3theilig oder 3lappig, vorn eingeschnitten gekerbt, am Grunde oft herzförmig. Nebenblätter 2 am Grunde der Blattstiele, häutig, rundlich. Blüthen einzeln, achselständig, gestielt. Kapseln meist 2, pfriemlich geschnäbelt.

½—1′ hoch, kahl. Die Knospe in der Achsel des obersten grössten Schuppenblattes am Stengelgrunde wächst zur Blüthezeit meist in 1—2 langgestielte Laubblätter und bisweilen in einen schwächeren Nebenstengel aus. Blätter dünn und weich. Kelche zart, weiss, glockig ausgebreitet.

♃ April. In lichten Gehölzen, an Waldbächen, auf Waldwiesen in lockerem humosem Boden der Hügel- und Gebirgsgegenden, sehr zerstreut im Nordosten und im Berounthale. Turnau: am linken Iserufer auf dem sogenannten Farářství (Laufberger nach Vařečka). Jičín: bei Eisenstadtel am Bache (Vařečka). Radim (Nosek ex Opiz)! Aupaufer an der Zwoler Lehne bei Jaroměř (Knaf, Čeněk)! Senftenberg: Fasanerie unter dem Hájek und bei Dlouhoňovic (Brorsen). Černovýr bei Wildenschwert, und bei Landskron (Erxleben) [nach Erxleb. jun. im Olbersdorfer Grund]. Glazer Gebirg (Tausch! etwa unter dem Schneeberge?) Leitomyšl: in der Stráň bei Nedošín, im Lazarether Remise-Gebüsch, im Nordwesten des Končina-waldes bei Němčic (Pospíchal)! Chrudim (Weidenhofer)! Nimburg (Všetečka)? — Im Berounthale: bei Beroun, u. zw. bei Althütten im Thale Vůznice und am jenseitigen Ufer! dann in einem Thale nächst Beroun (Feistm.) und einzeln bei Karlstein an der Moldau, wohl herabgeschwemmt (Ruda); gegenüber Bürglitz auf der Lehne Stříbrný bei Častonic (Samohrd) und im Bergkessel „Jezero“ bei Skrej (Krejč).

14. Nigella L. Schwarzkümmel.

1. **N. arvensis** L. Stengel aufrecht, meist ästig. Blätter 2—3fach fiedertheilig, mit fein linealen, spitzen, am Rande gesägt-rauhen Zipfeln. Blüthen einzeln endständig, unbehüllt. Nagel der Kelchblätter fast so lang als ihre rundliche, plötzlich zugespitzte

Platte. Staubkolben *grannig bespitzt.* Blumenblätter behaart, mit lanzettlicher Honigschuppe, ihre beiden Zipfel *in einen stielrunden, an der Spitze verdickten Fortsatz ausgehend,* am Grunde mit einem Höcker. Früchtchen 3—5, warzig-punktirt, *bis zur Mitte verwachsen.* Samen *körnig-rauh.*

3"—1' hoch. Kelchblätter weiss, grüngeadert, zur Spitze himmelblau angelaufen, vorn mit grünem Fleck. Blumenblätter gelbgrünlich, blau quergestreift, mit grünen Höckerchen.

⊙ Juli—September. Auf Aeckern, nach der Ernte in Stoppelfeldern, vorzugsweise auf Kalk und Lehmboden, auch auf buschigen Abhängen, sehr zerstreut im wärmeren Hügellande der nördlichen Landeshälfte, in der südlichen äusserst selten. Bei Prag: Lorenzberg (Kalmus)! Holín (Nickerl)! Karlstein (Ruda)! St. Ivan (Opiz); Tetín! Neuhütten bei Beroun (Feistm.). Štiřín (Sykora). Krč! Střížkov bei Lieben (Opiz)! Bohnic (Osborne)! Baumgarten (Bozděch)! Šárkathal! Chabry und Brňky häufig (Dědeček)! Žalov bei Roztok (Polák). Kalklehnen oberhalb Hleďsebe bei Weltrus! — Poděbrad (Kostelecký). Elbufer bei Kolín auf Sand! Čáslau: Wilhelminenshügel (Opiz). Elbe-Teinitz, Sand auf einem Gneuss-Abhang an der Elbe! Pardubicer Fasanerie gegen Brožan (Opiz). — N. Benátek (Dědeček)! Jungbunzlau (Štika)! Münchengrätz, bei Káčov und gegen Hoškovic (Sekera). Weisswasser (Hipp.)! Niemes (Lorinser! von Schauta aber nicht verzeichnet). Schnedowitz (Watzel)! — Leitmeritz, z. B. unter dem Radobýl! Marienberg bei Aussig, auf Kalk, mit Linosyris (Polák)! Nestěřic vor Tetschen! Teplitz: nächst dem Weschenberg! hinter Schönau gegen den Schlossberg! Bilin im Žižkathale! Laun: zwischen dem Rannayer und Milayer Berge auf Kalkäckern! Horatic und Schliesseliz bei Saaz auf Abhängen! Fehlt um Komotau und Karlsbad; jedoch bei Marienbad (Glückselig). — Bürglitz: auf bebuschter Lehne unter der Burg (Gintl)! Rokycan auf einem Thonschieferfelde!

Anmerkung. Nigella damascena L., deren Blüthe von einer Hülle aus fiedertheiligen Blättern umgeben, wird in Gärten gebaut und findet sich selten verwildert, so bei Prag beim Karmeliter Garten vor dem Strahover Thore (Opiz)!

15. Aquilegia L. Akelei.

1. **A. vulgaris** L. Wurzelstock mit dicker ästiger Hauptwurzel. Stengel aufrecht, an der Spitze ästig, 3—mehrblüthig. Blätter doppelt 2zählig, untere langgestielt, mittlere und oberste 3theilige oder auch ungetheilte fast sitzend; Blättchen unterseits graugrün, breit eiförmig-rundlich, 2—3lappig oder 3theilig, Lappen eingeschnitten-gekerbt. Blüthen langgestielt, überhängend. Platte der Blumenblätter stumpf ausgerandet, Sporne an der Spitze *hakig gekrümmt.* Staubgef. ein wenig länger als die Blumenblätter.

1—2' hoch, abstehend kurzhaarig oder theilweise verkahlt. Blumen violett, seltener fleischfarben, bläulichweiss oder weiss (in Gärten auch gefüllt und selbst ungespornt). Früchtchen behaart oder kahl.

♃ Mai, Juni. In schattigen Laubwäldern, auf felsigen, buschigen Abhängen und Waldwiesen, in hügeligen und gebirgigen Gegenden bis zu 2000', gern auf Kalk, zerstreut, in manchen Gegenden aber häufig. Um Prag: Žižkaberg, Laurenzberg, Cibulka, Šárka, Stern, St. Prokop, Karlstein, Stiřín, Sázava-Ufer bei Davle, Felsen der Pulvermühlen bei Stěchovic! — weiterhin in der Sternberger Fasanerie bei Schlan! Neuhütte bei Beroun (Feistm.); Klíčavathal bei Lana! Kouřímecer Revier bei Bürglitz (Samohrd)! — Pěchurka bei Kouřím (Jiruš)! Vodrant bei Čáslau, Hrochovteinitz (Opiz). Leitomyšl: Neuschloss (Opiz), St. Antonibad, von Lauterbach gegen die mährische Gränze zerstreut, so bei Karlsbrunn, bei Střenic gegen Nickl (Pospíchal)! Böhm. Trübau (Rybička). Landskron: im Olberndorfer Grund auf Kalkmergel! Glazer Schneeberg (Kallmünger). Brandeis a. Adler! Senftenberg: Remise bei Lukavic! Rochlitz (Gottstein)! Kleinskal (Neumann). Jičín: auf Rainen um Zámek und Břeska mit Salvia pratensis selten (Pospích.)! Dymokurer Wälder: nur am Holý vrch und bei Záhornic! Chlum bei Jungbunzlau (Himmer)! Fasanerie Káčov bei Münchengrätz (Sekera). Weisswasser auf Sandstein (Hipp.)! Rollberg bei Niemes selten (Schauta)! — Reichstadt (Hockauf)! Friedland (Kratzmann)! Lausche (Matz),

Tollenstein (Neumann, Ascherson). Rumburg, Georgswalde (Neumann). — Melnik (Pražák). Vidim (Hackel). Peruc (Wondra)! Leitmeritz: Hradischken! Hügel zwischen Pokratic und Skalic, Schüttenitz, bei Kameik u. a. (A. Mayer). Mittelgebirge: Mileschauer, Klotzberg! u. a. Elbhänge bei Aussig! Sperlingstein! Mittelgrund bei Tetschen! Bořen bei Bilin (Reuss). Erzgebirge: Teplitz (Eichler). Osseger Wald (Thiel); Brandstein im Teltschgrund bei Görkau (Roth)! Petsch (Knaf)! — Duppauer Gebirg bei Bukva! Unter dem Oedschlossberg! Karlsbad häufig (Ortm.). — Komorská hora bei Hluboš (Schlechtend.). Rožmitál (Lusek)! Berg Kuřidlo bei Strakonic! Písek: bei Vrcovic (Dědeček). Doubravic bei Budweis (Krejč). Krumau: unter dem Vogeltenn! bei Lagau! im Blansker Wald auf der Bergspitze oberhalb Srnín (Jungbauer).

16. Delphinium L. Rittersporn.

1. **D. consolida** L. *Einjährig mit spindliger Wurzel.* Stengel aufrecht, ästig. Blätter *doppelt 3theilig mit linealen Zipfeln*, unterste einfach 3theilig mit 3spaltigen Abschnitten, oberste einfach, lineal; die unteren gestielt, die oberen sitzend. Trauben *armblüthig*, sehr locker. Blüthenstiele dünn, fast fädlich, mit 2 linealen Vorblättchen. Blumenblatt *nur eines*, *1spornig*, ausgerandet, mit 2 Seitenflügeln. Kelchsporn bogig, pfriemlich zugespitzt. *Früchtchen 1*, plötzlich in den langen Griffel zugespitzt.

1—1½' hoch, angedrückt grauflaumig. Kelch und Krone dunkelviolettblau, sehr selten weiss.

⊙ Juni — August. Auf Aeckern im Getreide, Brachen im ganzen Hügellande, in Gebirgsgegenden selten oder fehlend (so nach Karl bei Schluckenau).

2. **D. elatum** L. (D. intermedium Ait.). *Wurzelstock walzlich, aufrecht-ästig.* Stengel steifaufrecht, meist einfach. Blätter gestielt, *handförmig tief 5spaltig*; *Abschnitte gespitzt, rautenförmig-länglich, 3spaltig* mit kleinen Seitenzipfeln, eingeschnitten-gesägt. Traube *reichblüthig*, locker, deckblätterig oder am Grunde beblättert. Blüthenstiele aufrecht, unter der Blüthe meist mit 2 linealen Vorblättchen. Blumenblätter *4, 2 vor dem hinteren Kelchblatt stehend* (verdoppelt), *beide gespornt*, die 2 seitlichen gebartet. Kelchsporn walzlich, runzelig, emporgerichtet, an der kolbigen Spitze mehr weniger gekrümmt. *Früchtchen meist 3*, in den langen Griffel zugespitzt.

3—6' hoch, bald kahl, bald nebst den Kelchblättern feinhaarig. Kelchblätter hell violett-azurblau, selten weiss. Blumenblätter violett.

♃ Juli, August. In den Gründen und auf den pflanzenreichen Lehnen des hohen Riesengebirges selten: im Elbgrunde (Tausch)! Kesselgrund (Kablík, auch weissblüthig!), und schlesischer Seits bei Agnetendorf und Krummhübel (Wimmer). Häufig auf der Fuchswiese des glazer Schneeberges (Opiz).

17. Aconitum L. Eisenhut.

a) Wurzelstock dick walzlich, kurzgliedrig, schief, mit Wurzelfasern. Blätter handförmig tief 5—7spaltig. Blumen blassgelb.

1. **A. lycoctonum** L. Stengel aufrecht. Untere Blätter herzförmig-kreisrund, 5—7spaltig, Lappen keilig-rautenförmig, 1—2mal 3spaltig, Zipfel länglich oder breit lanzettlich, eingeschnitten-gezähnt. Traube ziemlich dicht, deckblätterig, einfach oder am Grunde etwas ästig. Helm des Kelches walzig-kegelförmig, 3mal so lang als breit. Nagel der kappenförmigen Blumenblätter gerade, am Ende schief zur Gegenwand des Helmes geneigt, die Kappe mit dünnem, *schneckenförmig eingerolltem Sporn.* Samen 3kantig, auf allen 3 Seiten mit scharfen zackigen Querfalten.

1—4' hoch, durchaus mehr weniger kurzflaumig. Blumen schwefelgelb, bräunlich geadert. Helm verhältnissmässig lang und gross, schief nach aufwärts gerichtet. Kapseln meist kurzhaarig.

♃ Juli, August. In lichten Laubgebüschen, auf waldigen Lehnen der warmen

Hügelregion, gern auf Kalk, sehr zerstreut, nur selten in Gründen der Gränzgebirge. Bei Prag: Laurenzberg (Mann); Radotiner Thal (Nickerl); bei Karlstein, zumal am Fusse der Veliká hora! — Leitomyšl: in der Stráň bei St. Antonius! Landskron (Erxleben)! — Egerthal: Bei Brozan (Neum.), Libochovic: zwischen Kostelec und Poplz (Reuss), am Rande des Šebinwaldes! Peruc (Vondra)! — Erzgebirge: Gebirgswald bei Hauenstein im Haselgrunde (Reiss). Tepl (Presl) und Marienbad (Kablík)! — Budweis: bei Doubravic und Plavo (Krejč). Krumau: nächst dem Niklasberg! unter dem Vogeltenn! Zwischen Priessnitz und Rojau auf einer Anhöhe des linken Moldauufers, im Blanskerwalde (Jungbauer). — Im Böhmerwalde am Rachel nur auf baierischer Seite (Sendtner), nahe 2800′ hoch.

b) Wurzelstock kurz, abgebissen, jeder Trieb mit einer knolligen Nährwurzel. Blätter 5—7theilig. Blumen violettblau.

2. **A. variegatum** L. (A. cammarum Jacq. et Autt., an L.?) Stengel aufrecht oder öfter schlapp, unfruchtbar auch klimmend und niederliegend, kahl oder fast kahl (wie die ganze Pflanze). Blattabschnitte rautenförmig, tief fiederspaltig mit länglich-lanzettlichen, zum Theile eingeschnittenen Zipfeln. Traube ziemlich locker, öfter kurz, armblüthig, *am Grunde beblättert.* Helm zusammengedrückt, *walzig-helmförmig*, oben schmal, *mit vorn plötzlich abgedachter Kuppe.* Blumenblätter auf aufrechtem oder oben etwas vorwärts gebogenem Nagel *aufrecht oder schief geneigt*, *die Kuppe des Helmes meist nicht erreichend*, *mit stark hakig gekrümmtem Sporn.* Samen undeutlich ungleich 3seitig, *auf 2 Seiten geflügelt querfaltig.*

Stengel 1—5′ hoch, gegen die Basis wegen der abgestorbenen Blätter nackt. Die rübenförmige Knolle ist hier und bei den folgenden eine starke Nebenwurzel aus der Axe der Hauptknospe (wie bei Orchis), die frischeste, jüngste trägt daher auf dem Gipfel die Knospe für's nächste Jahr. Blätter dünner, hellergrün, matt, unterseits mit mehr vorragenden Nerven als bei A. napellus. Kelche blauviolett, heller als bei napellus, auch selten weiss gescheckt oder ganz weiss; Form des Helmes veränderlich. Junge Früchtchen unter einander parallel.

♃ Juli, August. Auf feuchten, waldigen Lehnen, im lichten Laubgebüsch, besonders an Bächen, an Waldrändern im Hügellande und in Gebirgsgegenden, wie auch in den Gründen und auf Abhängen des Hochgebirges, zerstreut. Bei Prag nur unter der Veliká hora bei Karlstein (1856)! und auf Berounfelsen bei Srbsko (1858)! sehr spärlich, später nicht mehr gesehen. — Herrschaft Poděbrad (Opiz)! Hie und da in den Dymokurer Wäldern: im Thal von Nouzov zahlreich, Waldhau bei Břistev, an der Strasse von Dymokur nach Nouzov! Divočina bei Pardubic (Opiz)! Dašic (Mann). Seelau (Syrůček nach Opiz). St. Antonibad bei Leitomyšl! Glazer Schneeberg häufig! Im Riesengebirge verbreitet z. B.: Riesengrund (Tausch)! Kessel (Kablík)! Elbgrund (Tausch)! Elbfall, Brunnenberg, Rehhorn, Ufer des Weissbachs, kl. Teich, kl. Schneegrube (K. Knaf)! Rochlitz (Gottstein)! Hohenelbe! — Chraster Flur bei Jaroměř (Knaf)! Neuköniggrätzer Wald (Čeněk)! Unter der Burg Hammerstein (Petters)! Engelsberg bei Kratzau (Menzel). Reichstadt (Mann); Niemes: am Waldrande bei Neubrück (Schauta)! — Selten im Basalt-Mittelgebirge: Dreiberg bei Triebsch (Neumann). Babina bei Leitmeritz (Mayer)! Mileschauer (Malinský)! Radelstein (Reuss). Tetschen (Malinský)! — Pläner-Kalklehne des Winaricer Thales! Peruc (Daneš)! Erzgebirge: Kalich, Rothenhaus, Petsch, Komotauer Grund, hin und wieder zerstreut! Abertham (Reiss). Plobenwald bei Karlsbad, Elbogen, Rodisfort Hügel an der Tepel und in der Soosz (Ortm), Falkenau (Leistner). — Südböhmen: Klingenburg (Dědeček)! Těšín prach. (Lhotský)! Strakonic in der Stráň! Eleonorenhain in Gebüschen mit Spiraea salicifolia (Müncke). Šatava (Purkyně)! Im Böhmerwalde verbreitet bis auf die Höhen (Purkyně, Sendtner). Goldenkron (Purkyně! Jungb.) Doubravic bei Budweis (Krejč).

3. **A. napellus** L. Stengel steif aufrecht, oberwärts nebst den Blüthenstielen kurzhaarig-flaumig, seltener fast kahl. Blattabschnitte breit bis länglich rautenförmig, tief fiederspaltig mit ganzen oder tief eingeschnittenen Abschnitten. Traube ziemlich dicht,

verlängert walzlich, meist einfach. Blüthen kurzgestielt, alle etwa mit Ausnahme von 1—2 untersten *von kleinen linealen Deckblättchen gestützt.* Helm zusammengedrückt, *kurz, schief halbkreisförmig mit gewölbter breiter Kuppe, spitz geschnäbelt.* Blumenblätter *auf bogigem Nagel vorwärts geneigt, mit wagrechter Kapuze, diese mit kurzem, dickem, mässig gekrümmtem* (nicht hakigem) *Sporne.* Samen 3seitig, *auf einer Seite mit stumpfen Querfalten.*

Stengel 1—5' hoch, gegen die Basis durch vertrocknete Blätter nackt, oberwärts dicht beblättert. Blätter steif, dicklich, oberseits etwas glänzend, unterseits mit wenig vorspringenden Adern. Blume dunkler blauviolett, auch blau und weiss gescheckt (im Kessel, nach Tausch!), sehr selten purpurn oder weiss. Junge Früchtchen nach Angabe der Autoren etwas spreizend. Variirt: α) angustisectum, Blattabschnitte länglich-rhombisch mit schmalen, linealen Zipfeln, und β) latisectum (β. neomontanum Tausch!), Blattabschnitte breit, eirhombisch, mit länglich-lanzettlichen Zipfeln.

♃ Juli, August. Auf Bergtriften und pflanzenreichen Lehnen in den Gründen der hohen Gränzgebirge, in Südböhmen auch in niedere Vorgebirgslagen hinabsteigend. Glazer Schneeberg! Im Riesengebirge verbreitet: Kesselgrund (Tausch)! Riesengrund! Klausengrund, Elbfall! am Weisswasser, Rehhorn, kl. Teich, kleine Schneegrube, kl. Sturmhaube (K. Knaf), Rochlitz (Gottstein)! Im Isergebirge an der kl. Iser (Petters)! am Buchberge (Menzel). — Höchstes Erzgebirge: Gottesgab (Reiss) und Abertham (Fischer). Böhmerwald: Arber 4400, Seewände des Pleckensteins (Sendtner): Seewand des Teufelssees in sumpfigem Boden (Purkyně)! steigt herab: in Gebüschen von Spiraea salicifolia bei Eleonorenhain, mit A. variegatum (Müncke); zwischen Hohenfurth und Rosenberg an der Moldau! Blanskerwald: in der Libina (Jungbauer).

* A. Stoerkeanum Rchb. Blätter glänzend. Traube *locker, jedoch kaum beblättert.* Blüthen mässig lang gestielt. Helm höher gewölbt und abschüssiger als bei napellus, jedoch kürzer und breiter als bei variegatum. Blumenblätter auf bogigem Nagel schief geneigt; Sporn hakig, jedoch nicht so stark wie bei variegatum.

Hält fast die Mitte zwischen beiden vorhergehenden, scheint hybrider Herkunft zu sein. Die jungen Früchtchen sollen in der Jugend etwas einwärts gekrümmt, zusammenneigend sein; Samen auf einer Seite nach Koch geschärft faltig, jedoch bilden sich die Früchte nach Koch und Neilreich selten aus, sondern schrumpfen und fallen bald ab.

♃ Juli, August. In Bauerngärtchen kultivirt und verwildert, so bei Schluckenau fast in allen Hausgärtchen (Karl)! im Lomnitzthal bei Karlsbad aus Gärten hie und da verwildert (Ortmann)! Soll aber nach Wimmer auch im Riesengrunde des Riesengebirges (Kaiser) wild gefunden sein.

18. Actaea L. Christofskraut.

1. **A. spicata** L. Wurzelstock walzlich, geringelt, aufrecht ästig. Stengel aufrecht, unten kahl, am Grunde mit röthlichen Scheiden, oberwärts flaumig, wenigblättrig. Blätter gestielt, doppelt bis 3fach 3zählig gefiedert. Blättchen breiteiförmig oder eilänglich, fein zugespitzt, eingeschnitten-gesägt, öfter auch 3lappig; oberste Blätter kleiner, 3zählig. Traube kurz, dicht, eiförmig, mit Gipfelblüthe, endständig, oft noch 1—2 seitliche kleinere. Blumenblätter langgenagelt, so lang als die Staubgefässe.

1—2' hoch. Blätter gross, im Umrisse 3eckig, dünn, schlaff, unterseits bleich. Kelch weisslich, Blumenblätter und Staubgef. gelb. Beeren oval, schwarz, glänzend, auf horizontal abstehenden, zuletzt auch herabgeschlagenen Stielen. Die Staubbeutel springen nicht innen, sondern wie bei anderen Ranunculaceen seitlich und etwas nach aussen auf. (Siehe auch Doll Fl. v. Baden.)

♃ Mai, Juni. In schattigen Laubwäldern, zumal Buchenwäldern, auf feuchten waldigen Lehnen in Gebirgsgegenden allgemein verbreitet und häufig, so im nördlichen Böhmen, Mittelgebirge, Zbirower Waldgebirge, Karlsbader Gebirge, Krumauer Vorgebirge u. s. w., in den Grenzgebirgen bis zu 3000' hoch; minder häufig und sehr zerstreut im Hügel-

lande, daher bei Prag selten: St. Prokop, Karlstein, St. Ivan! Štiřín (Sykora). Selten auch bei Dymokur, Jungbunzlau, im niederen Elbthale fehlend.

Anmerkung. Eine Paeonia wurde am Bořen bei Bilin von Tausing gefunden, ohne Zweifel ursprünglich ebenso angepflanzt wie die, welche ich am Wostray bei Mileschau in Blättern in der Nähe der Restauration antraf. Auch Prof. Kosteletzky erhielt einst eine Paeonia, die irgendwo bei Teplitz oder Komotau am Fusse des Erzgebirges gesammelt sein sollte.

73. Ordnung. **Berberideen** Vent.

1. **Berberis** L. (part.) Sauerdorn.

Kelchblätter 6. Blumenblätter 6, flach, innen an der Basis mit 2 Drüsen. Staubfäden zahnlos. Beere 2—3samig.

1. **B. vulgaris** L. Verlängerte Zweige mit strohgelben, 3theiligen, oberwärts auch mit einfachen Dornen als dornig umgestalteten Blättern besetzt. Gestauchte Seitenzweige in deren Achseln zu unterst mit dornig stachelspitzen Niederblättern, darüber mit einem Büschel gestielter Laubblätter. Blätter länglich-verkehrteiförmig, feinstachelig-gesägt. Blüthentrauben überhängend, mit kleinen Deckblättchen, an den Kurztrieben endständig. Beeren länglich.

Ästiger, 4—8′ hoher, kahler Strauch. Blumen gelb, stark spermatisch riechend; die 3 äusseren Kelchblätter kleiner und dunkler gelb als die inneren. Beere scharlachroth. Staubgef. reizbar, nach Berührung dem Stempel sich anlegend. Auf den Blättern wuchert der rothe Becherpilz Aecidium berberidis, aus dem auf Getreide der Rost (Puccinia graminis) entsteht.

♄ Mai. Auf buschigen Hügeln, am Rande von Weingärten, in Hecken und Zäunen, im wärmeren Hügellande zerstreut, gerne auf Kalk, an den lezteren Standorten meist ursprünglich gepflanzt. Bei Prag auf Hügeln um Karlstein, im Radotiner Thale gegenüber Kopanina und auf dem Tobolka-Berge bei Tetín, sicher wild! ebenso auf Abhängen bei Neuhütten (Feistmantel). Žižkaberg, Generalka, bei Motol und Cibulka an Feldrändern eher gepflanzt. Lehne oberhalb Hleďsebe bei Weltrus, einzeln! — Nimburg am Elbufer! Hügel Kamejka bei St. Jakob! und im „Hájek“ hinter Třebešic bei Kuttenberg, am Bumberg bei Chrudim (Opiz), im Thiergarten bei Heřmanměstec (Harant). — Jungbunzlau im Busche bei Neuberg (Štika)! Mělník (Pražák)! Bei Niemes nur im Parke gepflanzt (Schauta). Tiefendorf bei Leipa (Watzel!) Leitmeritz: am Blockhaushügel, gegen Třeboutic auf Kalk (Mayer), zwischen Malitschen und dem Stražičkenberge auf steinigem Feldraine! Weinbergsgebüsche unter dem Lobosch! Aussig am Elbabhang! Tetschen (Malinský)! Osseg (Thiel)! Brüxer Schlossberg (Eichler). Thiergarten und Heidelsberg bei Schlackenwerth (Reiss). Gebüsche und Gartenzäune bei Karlsbad (Ortm.). Tepl (Konrad)! — Um Krumau und Lagau, unter dem Blansker auf buschigen Hügeln, Felsen und zwischen Steinen, auf Rainen, sehr häufig und zahlreich, wirklich wild!

Anmerkung. Epimedium alpinum L., in den südlichen österreichischen Alpenländern einheimisch, liegt nach Dr. Joh. Palacký's Mittheilung im Herbar zu Frauenberg, angeblich bei Innergefild im Böhmerwalde von einem Forstadjunkten gesammelt vor, wurde auch in neuester Zeit im sächs. Erzgebirge nahe der böhmischen Gränze der Karlsbader Gegend anscheinend wildwachsend (?) gefunden. Die Blüthe hat einen 4blätterigen, von meist 3 Paaren Vorblättchen gestützten, braunrothen Kelch, 4 gelbe Kronblätter mit sackartigem Sporn und 4 Staubgef.

74. Ordnung. **Nymphaeaceen** Salisb.

Gattungen:

1. Nymphaea. Kelch 4blätterig, bei der Fruchtreife abfallend. Blumenblätter ohne Honiggrübchen. Staubgefässe der Aussenwand des Fruchtknotens aufsitzend. Narbe in mehrere (6- viele) aufwärts gebogene Strahlen gespalten.

2. Nuphar. Kelch 5blätterig (selten 6—7blätterig), an der Frucht bleibend. Blumenblätter mit einem rückenständigen Honiggrübchen. Staubgefässe unter dem Fruchtknoten eingefügt. Narbe ganzrandig oder sternförmig-gezähnt.

1. Nymphaea (L.) Smith. Seerose.

1. **N. alba** L. Blumen ausgebreitet; die viereckige Kelchbasis *wenig abgegränzt*. Staubfäden verlängert, *die innersten lineal, kaum breiter oder etwas schmäler als der Staubkolben*. Pollenkörner *meist stachelig*. Fruchtknoten *kugelig, bis dicht unter die Narbe mit Staubgefässen bedeckt*. Narbenstrahlen (und Fächer) *zahlreich (meist 12—20), schmal, lanzettlich*, etwas runzelig, aber *ohne Furchen*. Frucht kugelig, meist etwas plattgedrückt.

Wurzelstock dick, walzig, kriechend. Blätter langgestielt, die zur Blüthezeit schon meist zerstörten ersten Blätter untergetaucht, 3eckig spiessförmig, wellig, durchscheinend, die späteren schwimmend, lederartig, oval oder rundlich, ganzrandig, tief herzförmig, mit etwas spreizenden oder parallelen oder zusammenneigenden Lappen, unterseits kahl, mit stark vorspringenden, gegen den Rand zu netzig anastomosirenden Nerven, die Spreite $\frac{1}{2}$—1' lang. Blattstiele *stielrund*, innen in der Mitte mit 4 grösseren Luftlücken; Nebenblätter lanzettlich, vorn spitz ausgerandet, frei. Blumen langgestielt, schwimmend, gross, 4—6" im Durchm. Blumenblätter so lang wie die Kelchblätter, wie die Innenseite der aussen grünen Kelchblätter weiss, schwach wohlriechend. Staubbeutel gelb, Narbenstrahlen hellgelb.

♃ Juni—August. In Teichen, Wassertümpeln der Flussufer selten, viel seltener als die folgende. Bisher mit Sicherheit nur an der Elbe bei Libiš, nächst der Stephansüberfuhr (Tausch! Caspary) und bei Libic nächst Poděbrad (Jaromír Čelakovský)! Voseker Weiher (Sternberg)! Zwischen Wittingau und Chlumec im Schwarzbache! Doch mag von den mit ? bezeichneten Standorten der folgenden Art noch einer oder der andere hieher gehören.

2. **N. candida** J. Sv. Presl in Rostlinář 1821 (N. alba b. oocarpa Casp.). Viereckige Kelchbasis *stark vorspringend*. Staubfäden kürzer, *die innersten unter dem Staubkolben noch merklich breiter*. Pollenkörner *stets gekörnelt*. Fruchtknoten *eiförmig, unter der Narbe verschmälert und daselbst ohne Staubgefässe*. Narbenstrahlen *meist 6—10, oval oder eilänglich, abgerundet, innen mit schmaler Mittelrinne und 2 breiten Seitenrinnen*. Frucht eiförmig.

Blumen kleiner als bei voriger, 2—4" im Durchm., Kelchblätter verhältnissmässig kürzer, Staubfäden breiter und kürzer. Narbenstrahlen gelb oder hochroth, an der Spitze oft gebräunt (3spitzig sah ich sie bei uns nie). Sonst der vorig. ähnlich, aber doch wohl specif. verschieden; in der Richtung der Blattlappen finde ich aber keinen konstanten Unterschied. Var. α) aperta (N. candida Presl, N. Kosteleckyi Palliardi, N. intermedia Weicker), Blüthen ganz geöffnet, und β. semiaperta (N. semiaperta Klinggr., N. biradiata Sommer., N. neglecta Hausl.), Blüthen halbgeöffnet.

♃ Juni—August. Wie vorige, aber allgemein in den Niederungen und im Hügellande verbreitet. Fehlt in der wasserarmen Prager Gegend; erst bei Schlan gegen Srbeč zu!? bei Weltrus (Presl) und weiter an der Elbe: bei Stefansüberfuhr (Presl, Caspary). Brandeis (Presl). Nimburg (Jiruš)!? Poděbrad (Presl). Teiche bei Dymokur häufig!? Kolín Elbtümpel!? Teich Kmotrov bei Sehušic (Presl). Alte Elbe bei Elbe-Teinitz (Patzelt)? Přelouč, Bohdanečer Teiche (Presl). Elbtümpel und Teiche bei Pardubic! Landskron (Erxleben)! zwischen Adler-Kostelec und Borohrádek!? Königgrätz (Reichel)? Smiřic (Presl). Alt-Plas bei Jaroměř!? Trenčín bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hipp.)! Niemes: Teichel bei Grünau, Ploučnicer Teich (Schauta)! Hammerteich bei Wartenberg! B.-Kamnitz (Zizelsb.)? Schönlinde! Schluckenau (Karl)! — Vidim, Roudnic, Leitmeritz (Presl). Probstauer Parkteich! Teiche zwischen Teplitz und Dux (Winkler)! Bettelgrün bei Oberleitensdorf, Rothenhaus (Roth)! Zwischen Saaz und Trnovan an der Eger!? — Teiche bei Schlackenwerth, Falkenau, Doglasgrün, Königswerth, Ellenbogen (Presl, Caspary, Ortm.!) Franzensbrunn (Kablík)! Ruppau (Presl). Nepomuk (Lusek)! Blatna, Tučap, Soběslav (Presl). Schwarzenberg-Teich bei Veselí!

Platz: Teich von Koralova (Leonhardi). Wittingau im Schwarzbach! Frauenberg (Jechl). Budweis: Moldautümpel, Teichel bei Vierhöf, gegen Leitnowitz! Goldenkron: im Plešovicer Graben (Jungbauer, Presl), Hohenfurth (Presl).

2. Nuphar Smith. Nixblume.

1. **N.** luteum Smith. (Nymphaea lutea L.). Blattstiele *3kantig*, *oberseits flach*, *rückwärts 2flächig*. Blumenblätter *etwa 3mal kürzer* als die glockig zusammenschliessenden Kelchblätter. Staubkolben *länglich-lineal*, *mehrmals länger als breit* Narbenscheibe *trichterig vertieft*, *ganzrandig oder seichtgeschweift*, *10—20strahlig*, *mit niedergedrückten*, *vor dem Rande verschwindenden Strahlen*.

Wurzelstock dick, walzig, kriechend. Blätter zur Blüthezeit theils untergetaucht, theils schwimmend, erstere kürzer gestielt, herz-pfeilförmig, stumpfwinkelig ausgeschnitten, dünn, wellig, durchscheinend, letztere lederartig, $\frac{1}{2}$—1' lang, tief herzförmig-oval, unterseits flaumig, mit nicht vorragenden (getrocknet eingesenkten), zum Rande wiederholt gabelig getheilten, aber nicht untereinander anastomosirenden Hauptnerven; Blattstiele mit zahlreichen kleineren Luftlücken, am Grunde jederseits häutig erweitert, ohne besondere Nebenblätter. Blüthen aufgetaucht, dottergelb, schwach eigenthümlich wohlriechend, 1$\frac{1}{2}$—2" im Durchm., Narbenstrahlen 14—20. Variirt aber *β*) minus, Blüthe wenig über 1" Durchm., Narbenstrahlen 10. Staubkölbchen kürzer, nur 3 bis 4mal länger als breit; schwimmende Blattspreiten nur 3—4" lang. (Nicht etwa mit N. intermedium Ledeb. zu verwechseln!)

♃ Juni — August. Wie vorige, oft in ihrer Gesellschaft, minder häufig, mehr auf die Ebene beschränkt. Elbetümpel: Stefansüberführ (Tausch)! Lobkovic (Kostel.). Nimburg in der Mrdlina! Poděbrad gegen Vosek zu! Chlumec! Kolín, Přelouč! Sümpfe der Pardubicer Fasanerie (Opiz)! Abtsdorf (Rybička)! Königingrätz! Chraster Flur bei Josefstadt (Knaf)! Jičín südlich: Teich bei Ostružno (Vařečka); Gräben bei Miličoves, in der Cidlina bei Vitinoves, bei Březina selten (Pospíchal)! Tümpel unterhalb Zvířetic bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau! Teichel bei Weisswasser! Roudnic, Eger bei Bauschowitz (Reuss). Leitmeritz auf der Herzinsel (Mayer); zwischen Aussig und Bodenbach! Bilin: in der Biela! Karlsbad an der Eger bei Zettlitz, Ellbogen (Ortm.)! Falkenau (Leistner)! — Strakonic: in der Votava! Teiche bei Veselí (Sternb.)! im Bache gegen Boskovic zu! Böhmisch-Fellern bei Budweis! Wittingau: im Schwarzbach! im torfigen Schlossrevier! Moldau zwischen Rojau und Černic (Jungb.). — *β*. In der Neubach bei Platz (1861 Leonhardi)! im Bache zwischen Veselí und Borkovic!

2. **N.** pumilum Smith (Nymphaea pumila Hoffm.). Blattstiele *parallel der Blattfläche zusammengedrückt*. Blumenblätter sehr klein, *etwa 5mal kürzer als die Kelchblätter*, selten die äussersten 1—2 grösser. Staubkolben *4eckig*, *kurz*, *verstäubt nur 2—2$\frac{1}{2}$mal länger als breit*. Narbenscheibe *ziemlich flach*, zuletzt halbkugelig, am Rande *sternförmig gelappt*, *mit 10—12 stark vorragenden*, *fast bis zur Lappenspitze auslaufenden Strahlen*.

Sonst wie vorige, in allen Theilen kleiner als diese in ihrer Normalform; schwimmende Blätter nur bis 5" lang. Staubgef. minder zahlreich. Blumen wohlriechend.

♃ Juni — August. In Lachen an der Moldau und in Teichen des Budweiser Kreises. In der Moldau: bei Oberplan (Jiruš), Unterwuldau (Jechl)! bei Rosenberg! nächst Budweis bei Vierhof! Im Goldbach zwischen Wittingau und dem Rosenberger Teich angeschwemmt 1860 von einem südlicheren Standort her?) Bei Platz (Leonhardi). Bei Blovic an der Pilsner Bahn (Novotný).

75. Ordnung. Papaveraceen De Cand.

Gattungen:

1. Papaver. Narbe scheibenförmig, 4—20strahlig. Kapsel eiförmig oder keulig. unvollständig 4—20fächerig, unter der Narbe mit ebensovielen Löchern (kurzen Klappen) aufspringend.

2. Glaucium. Narbe 2lappig. Kapsel verlängert schotenförmig, 2fächerig mit schwammiger Scheidewand, in deren tiefen Gruben die Samen eingebettet liegen, von der Spitze zur Basis 2klappig aufspringend.

3. Chelidonium. Narbe 2lappig. Kapsel verlängert-schotenförmig, 1fächerig, mit 2 vom Grunde zur Spitze von den stehenbleibenden wandständigen Samenträgern sich ablösenden Klappen aufspringend.

1. Papaver L. Mohn.

a) Stengelblätter 1—2mal tief fiederspaltig bis fiedertheilig, mit schmaler Basis sitzend.

α) Staubfäden fadenförmig, oberwärts nicht verbreitert. Narbenstrahlen niedrig, schmal, in der Mitte der Scheibe nicht zusammenfliessend. Kapsel kahl.

1. P. rhoeas L. (Klatschrose). Stengel, Blätter und *Blüthenstiele von wagrecht abstehenden* (selten letztere von aufrechten anliegenden) *Borsthaaren rauh.* Blätter fiedertheilig, mit länglichen oder lanzettlichen, *mehrfach eingeschnitten-gezähnten Abschnitten*; Stengelblätter mit verlängertem, vielgezähntem Mittelzipfel, Zähne borstlich-bespitzt. Narbenscheibe *kurz keglig, mit 7—14 mit den Rändern sich deckenden Läppchen.* Kapseln *verkehrteiförmig.*

1—2′ hoch. Blätter etwas graulich-grün. Blumenkrone scharlachroth, grösser als bei beiden folgenden, auch gefüllt. Var. β. strigosum Bönningh., Borsten der Blüthenstiele anliegend.

⊙ Mitte Mai—Juli, einzeln noch im August, Septemb. Auf Aeckern im Getreide, besonders in lehmigem Boden, einzeln auch auf wüsten Plätzen, an Rainen, Wegen, durch das ganze Hügelland verbreitet und meist gemein; β) selten, auf den Schanzen Prags (Opiz)! Michanic bei Komotau (Knaf)! Niemes (Schauta)! Reichenberg (Opiz)!

2. P. dubium L. Stengel und Blätter von abstehenden, *Blüthenstiele von steiferen, kürzeren, angedrückten Borsthaaren rauh.* Blätter fiederspaltig oder fiedertheilig, mit lanzettlichen oder linealen *weniggezähnten Zipfeln*, diese und die Zähne borstlich bespitzt. Narbenscheibe *flach, 6—8lappig, Lappen von einander getrennt, sich nicht deckend.* Kapsel *länglich-keulenförmig.*

$^{1}/_{2}$—$1^{1}/_{2}$′ hoch. Blätter blass, etwas bläulich-grün. Blume gross, scharlachroth, sehr selten weiss (Münchengrätz: Sekera!). Narbe braunsammtig.

⊙ Juni, Juli, um 14 Tage später als vorige. Auf Aeckern, Brachen, in Hohlwegen, auf felsigen Abhängen, besonders in sandigem Boden, sehr zerstreut, weniger häufig als vorige, am häufigsten in den niederen, wärmeren Thälern und Ebenen wohl öfter übersehen. Bei Prag in der näheren Umgegend ziemlich verbreitet: vor dem Kornthor, Folimanka, Michle, Žižkaberg, vor dem Bruskathore, beim Baumgarten an der Bahn häufig! Podbaba (Opiz). Slichov, Radotiner Thal! Felsen des Moldauthals bei Závist bis Štěchovic häufig! Kalklehne bei Hleďsebe nächst Weltrus! — Unter dem Woškovrch bei Poděbrad in Schwarzem Lehm! Koliner Sandfluren! Čáslau (Opiz). Leitomyšl: bei Jonsdorf unter Wicken! Landskron (Erxleben). Jičín: hinter dem Dorfe Cidlina (Polák)! Leinäcker am Křížek bei Kleinskal (Neumann). Münchengrätz (Sekera). Weisswasser (Hipp.)! Hohlweg zwischen Gastorf und Malschen im Sandboden! Roudnic (Reuss). Eger bei Loun! Třeboutitz bei Leitmeritz (Thiel)! Bensen (Zizelsberger). Mosern vor Tetschen! Brüx (Eichler). Rothenhaus (Roth)! Vysočan saaz. (Thiel). Puschwitz bei Podersam und hinter Deutschenrust im Kartoffelfelde! Karlsbad (Ortm.) (doch war die Pflanze, die ich sah, P. rhoeas). Marienbad (Glückselig). — Neumetel bei Hořovic im Runkelrübenfelde! Zbirow (Hb. Opiz)! Woporan bei Tabor (Hb. Opiz)! Krumau: im Moldauthale gegen Wettern mehrfach, vor Hohenfurth in Feldern zahlreich!

β) Staubfäden oben verbreitert, dann plötzlich unter dem Staubkolben zugespitzt. Narbenstrahlen erhaben, in der Mitte der Scheibe zu einem sternförmigen Kranze zusammenfliessend. Kapsel borstig (selten kahl).

3. **P. argemone** L. Stengel und Blätter von *aufrecht abstehenden Haaren* rauh. Blätter doppelt tief fiederspaltig oder fiedertheilig, mit lanzettlichen oder linealen, ganzrandigen Zipfeln, stengelständige mit kurzem Endzipfel; Zähne borstlich bespitzt. Narbenscheibe *4—5strahlig*, seicht-gelappt. Kapsel *keulenförmig oder keulenförmig-eiförmig*, schwach runzelig, mit aufrecht abstehenden (selten ohne solche) Borsten.

$^1/_2$—1' hoch. Blumenblätter wässerig-blutroth mit schwarzem Fleck am Grunde. Die Borsten der Kapsel beschränken sich oft nur auf deren Spitze und fehlen bisweilen ganz (*β*. leiocarpum).

⊙ Mai—Juli. Im Getreide, auf Sandplätzen im Hügellande ziemlich verbreitet, obwohl nicht überall; *β)* z. B. bei Prag: Žižkov, Generalka (Opiz)! Libčic! Tetschen (Malinský)!

b. Stengelblätter ungetheilt, mit breiter Basis stengelumfassend.

† 4. **P. somniferum** L. *Kahl, blaugrün.* Blätter länglich, ungleich eingeschnitten-gezähnt. Blüthenstiele mit wagrecht abstehenden Borstchen. Staubfäden nach oben etwas verbreitert. Kapsel fast kugelig, kahl.

2—4' hoch. Blumenblätter gross, verwildert blauviolett mit schwarzen Flecken, kultivirt oft gefüllt und vorn zerschlitzt, roth, violett und weiss, oder aus diesen Farben gescheckt. Samen bläulich-schwarz, var. (*β* album) schmutzigweiss.

⊙ Juni—August. Stammt aus dem Orient, in Gemüsegärten häufig und im Grossen auf Feldern hin und wieder gebaut, besonders in der Elbniederung um Poděbrad; in Mittelböhmen bei Hořovic und Hostomic!

2. Glaucium Haller. Hornmohn.

† 1. **G. phoeniceum** Crantz 1769 (G. corniculatum Curtis, Chelidonium corniculatum L.). Blätter länglich oder die oberen eiförmig, buchtig-fiederspaltig, grundständige gestielt, obere stengelständige mit gestutzter oder herzförmiger Basis *halbstengelumfassend sitzend.* Zipfel länglich, ungleich grobgezähnt, ausgesperrt. Schoten walzlich-lineal, zur Spitze verschmälert, *von aufrechten Borsten steifhaarig.*

Stengel meist ästig, $^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, sammt den grasgrünen, etwas in Blaugrüne ziehenden Blättern und den einblüthigen Blüthenstielen zerstreut gliederhaarig. Blumenblätter 6—8'' lang, orange oder scharlachroth, mit einem schwärzlichen Fleck am Grunde.

⊙ Juni, Juli. Auf Rainen, Brachen, wüsten Plätzen, sehr selten und vereinzelt, gewiss nicht einheimisch, sondern zufällig dann und wann verwildert. Bei Prag (Seidl): auf den Hügellehnen zwischen Podol und Bráník (Knaf 1825! seither Niemand wieder); Zwolenĕwes (Presl fl. čech.). Feldraine um Leitmeritz (Tausch)!

3. Chelidonium (L. part.) Haller. Schellkraut.

1. **Ch. majus** L. Blätter fiederschnittig, Abschnitte eiförmig oder eilänglich mit am Grunde blattartig verbreiterten Stielen, die seitlichen oft am Grunde des unteren Randes tief eingeschnitten, der endständige mehr weniger tief dreilappig, sonst kurzfiederspaltig mit spärlich grobgekerbten Zipfeln. Blüthen wenige in deckblätterigen Dolden mit Gipfelblüthe. Staubfäden oberwärts breiter. Schoten lineal, holperig.

1—2' hoch, ästig, zerstreut behaart; Blätter schlaff, unterseits graugrün. Blumen klein, dottergelb. In allen Theilen einen orangegelben Milchsaft enthaltend.

♃ Mai—Herbst. Auf Schutt, im Gebüsch, auf Mauern, Felsen gemein von den Niederungen bis in die niedere Gebirgsregion, z. B. am Rosenberge bei B.-Kamnitz, bei Rochlitz (Gottstein).

76. Ordnung. **Fumariaceen** De Cand.

Gattungen:

1. Corydalis. Blume 2lippig; ein äusseres Blumenblatt (Oberlippe) gespornt. Frucht eine 2klappige, vielsamige Schote.

2. Fumaria. Blume 2lippig; ein äusseres Blumenblatt gespornt. Frucht ein einsamiges, nicht aufspringendes Nüsschen (Schliessfrucht).

1. **Corydalis** Ventenat. Lerchensporn.

a. (Laterales.) Stengel am Gipfeltrieb der Knolle, der Niederblätter und gestielte Laubblätter treibt, sämmtlich *lateral*, am Grunde ohne ein schuppenförmiges Niederblatt, nur mit 2 Laubblättern um die Mitte. Knolle zeitlich hohlwerdend, jährlich sich vergrössernd, an verschiedenen Stellen der ganzen Oberfläche Wurzelfasern treibend.

1. **C. cava** Schweigg. et Körte (C. tuberosa DC., C. bulbosa Pers., Fumaria bulbosa α. cava L., Hohlwurz). Deckblätter eiförmig oder elliptisch, *ganzrandig*, sehr selten die untersten 2—3spaltig. Blüthenstielchen 2—3mal kürzer als die Schote. Saum der Oberlippe *sehr stark zurückgerollt*, Unterlippe am Grunde fast rechtwinklig aufwärts gebogen, vorn ziemlich flach vertieft mit abstehendem Saume. Sporn horizontal oder schief abwärts gerichtet, gegen die Spitze stark abwärts gekrümmt. Fruchtknoten in den Griffel geradlinig verschmälert. Schoten länglich-lanzettlich. Samenanhängsel lang, *bandförmig, der Samenperipherie angeschmiegt.*

Stengel $^1/_4$—1' hoch. Blätter wie bei allen folgenden doppelt 3schnittig, Abschnitte 2- bis 3spaltig, ungleich eingeschnitten, unterseits bläulich bereift. Blumen in endständiger Traube, schwach wohlriechend, am häufigsten lilapurpurn oder ganz weiss, seltener blasslila (wie bei C. pumila) oder gelblichweiss mit röthlichem Sporn und röthlichem Rande der Lippen; die Flügel wie bei den folgenden vorn mit purpur-braunem Fleck. Bei allen unseren Arten sind die Nägel der Flügel unterseits an die unteren Staubfäden, oberwärts an die oberen und an den Rand der Oberlippe angewachsen. Bei Motol fand ich ein armblüthiges Exemplar, dessen Deckblätter am Grunde unregelmässig eingeschnitten und dessen Kronen *2spornig!* waren. Samen wie bei den folgenden glänzend-schwarz, Anhängsel weiss. Den bezeichnenden, allgemein eingeführten Namen cava ziehe ich vor, obwohl C. tuberosa DC. die Priorität hat.

♃ April. In lichten humosen Laubwäldern und Gebüschen zerstreut, aber verbreitet, in der Ebene und dem Hügellande bis auf das Vorgebirge, sehr gesellig und zahlreich. Bei Prag: Žižkaberg (Kosteletzky); Generalka, Gehölz hinter der Cibulka; St. Prokop, Kuchelbad, Závister Berg, Radotiner Thal, Všenor, St. Ivan! Fasanerie des Bades Sternberg! Weltruser Park! In der Elbniederung bei Nimburg, besonders bei der Waldruine Mydlovar bei Gross-Wosek, in Gehölzen unter und auf dem Woškoberg in enormer Menge (in allen Farbvarietäten!) Čáslau: Tupadler Fasanerie, Hain bei Žleb u. s. w. (Opiz) Pardubicer Fasanerie (Opiz)! Landskron (Erxleb.)! Königingrätz (Reichel)! Jaroměř (Knaf)! Rochlitz im Vorgebirge des Riesengebirges (Pohley)! Bei Lomnic nur an einer Stelle, als einzige Art (Polák)! Fasanerie Káčov, Berg Mužský bei Münchengrätz (Sekera). Iserlehne bei Jungbunzlau (Hipp.)! Rollberg (Schauta)! Reichenberg (Siegmund)! Spitzberg bei B. Leipa (Watzel)! Kaltenberg bei B.-Kamniz (Zizelsb.). Nixdorf, Rumburg, Schluckenau (Neum.), Tetschen (Malinský)! Dobřín bei Roudnic (Jiruš)! Pátek bei Peruc (Daneš)! Leitmeritz z. B. Radischken (Hackel), Ploškovicer Park (A. Mayer). Teplitz (Eichler)! Brüx selten (Reuss). Komotau! Karlsbad und Ellbogen (Reiss). — Burg Pravda bei Domoušic, über der Klapkovicer Mühle bei Rakonitz (Krejč). Hořovic nicht selten (Schlechtend.), Březina (Sternberg)! Plešovic bei Goldenkron (Jungbauer). Budweis (Jechl)! Lásenic bei Neuhaus (Novotný).

b) (Terminales). Stengel zu dem nur Niederblätter bildenden Gipfeltrieb der Knolle *endständig*, über dem Grunde mit 1schuppenförmigen Niederblatte, aus dessen Achsel häufig ein bisweilen blühender Kurzzweig kommt, oben mit 2 Laubblättern. Knolle aussen abblätternd, innen mit frischem Kern, sich regenerirend, klein bleibend, nur am unteren Ende mit einem Kranze von Wurzelfasern.

α) Traube meist reichblüthig, in der Frucht aufrecht. Blüthenstiele dünn, etwa so lang als die Schote. Kronoberlippe an den Rändern umgerollt. Fruchtknoten unter dem Griffel meist stark geknickt.

2. **C. digitata** Pers. 1807 (C. bulbosa DC. 1805, C. solida Swartz 1819, C. Halleri Hayne). Deckblätter breit keilförmig, fächerförmig, vorn fingerförmig eingeschnitten, bis verkehrteiförmig, vorn nur gezähnt oder selten selbst fast ganzrandig. Unterlippe breit, queroval, am Grunde *mit kleiner spornartiger Aussackung*, vorn mit seichter 3eckiger Vertiefung, mit flachausgebreitetem, gezähneltem Saume. Sporn dicklich, nach aufwärts gerichtet, kaum gekrümmt. Schote länglich-lanzettlich. Samenanhängsel *ziemlich klein, flach, länglich löffelförmig*, vom Samen segelartig abstehend.

Fast ebenso kräftig wie vorige. Blumen purpurn, höchst selten weiss (so im Herb. Sternbg. von Presl in Böhmen gesammelt); innere Blumenblätter wie bei C. pumila.

♃ April. Wie vorige, aber nur in der wärmeren Hügelregion, selten. Bei Prag: Strahover Garten (Kratzmann)! Hlubočeper Hain, St. Prokop! oberhalb Košíř (Opiz)! Krčer und Kundraticer Wald, Závist, hinter Wran gegen Davle! Hradisko bei Davle an der Sazava (Wagner). — Čáslau: Tupadler Fasanerie, Chedrby u. s. w. (Opiz). Nickl bei Leitomyšl (Walter)? Königingrätz (A. Brayer)! Berg Mužský bei Münchengrätz (Sekera). Reichenberg (Siegmund)! Schützeninsel bei Leitmeritz (Hackel). Lovoš bei Lovosic am Gipfel! Schloss- und Breiter Berg bei Brüx (Reuss)? (wenn nicht C. pumila gemeint ist, die Reuss nicht aufzählt). Hecken der Stadt Schlackenwerth (J. Reiss)!

β) Traube armblüthig, in der Frucht überhängend. Blüthenstiele wenigstens 3mal kürzer als die Schote. Kronoberlippe mit flach abstehendem Saume. Fruchtknoten unter dem Griffel nur mässig gebogen.

3. **C. pumila** Rchb. (C. Lobelii Tausch, Fumaria pumila Host). Deckblätter gross, *keilförmig-fächerförmig, fingerförmig eingeschnitten*, so lang oder $^2/_3$ so lang als die kurzgestielte Frucht. Blüthenstiele *meist nur $^1/_6$ so lang als die meist einseitswendig nach abwärts gekrümmte Schote*. Kron-Oberlippe *fast 3eckig, mit schmalem, gezähneltem*, flach abstehendem *Rande*, vorn im Ausschnitt mit Stachelspitze; Unterlippe am Grunde *schwach höckerig, allmälig aufwärts gebogen, stark kahnförmig vertieft*, in eine Spitze auslaufend, mit aufgerichtetem schmalem Rande. Flügel *mit dickem blasigem Kiel, vorn gestutzt*. Sporn abwärts gerichtet. Schoten *breitelliptisch*, vielnervig. Samenanhängsel länglich löffelförmig, *vom Samen segelartig abstehend, schwach gedreht*.

$^1/_4$—$^3/_4$′ hoch, robuster als folgende, Laub heller grün, in's Gelbliche ziehend, Blattzipfel vorherrschend breiter, weniger gespalten, nach dem Grunde mehr keilig verschmälert und häufig fast gestielt. Kronen bleich lila: Oberlippe mit hervorstechend weissem Schlunde, Unterlippe grünlich mit lilafarbenem weisshäutigem Rande.

♃ März, Anfang April, blüht am ehesten. Wie die vorigen, mit folgender meist zusammen, nur im unteren Moldau-, Elb- und Bielathale auf waldigen Hügellehnen und in schattigen Auwäldern selten. Bei Prag meist nur auf Abhängen an der Moldau: Žižkaberg (Renger)! Michle: beim Libušabad (Opiz, Keil). Strahover Garten, Wäldchen oberhalb Selč, Roztoker Hain! Park zu Weltrus! — Molitorov bei Kouřím (Jiruš)! Nimburg: auf der Waldruine Mydlovar und um dieselbe am Waldsaume (1873)! Brüx (Štika, als C. solida)!

4. **C. fabacea** Pers. (Fumaria intermedia Ehrh.). Deckblätter *oval, ganz oder selten vorn 2—3spaltig*, nur $^1/_3$—$^1/_2$ so lang als die Schote. Blüthenstiele $^1/_4$—$^1/_3$ *so lang als die Schote, stets aufrecht*. Kronoberlippe *gerundet, mit abstehendem breiterem Rande*, vorn im seichten Ausschnitt mit schwachem Kerbzahn; Unterlippe am Grunde *höckerig und dann fast rechtwinkelig aufwärts gekrümmt, mässig vertieft*, mit breitem abstehendem Rande. Flügel *mit dünnem, flügelartigem, an der Spitze vorgezogenem Kiele*. Sporn horizontal oder abwärts gerichtet. Schoten *länglich-lanzettlich*, wenignervig. Samenanhängsel ziemlich klein, *der Samenperipherie anfangs angeschmiegt und dann mit einem Umgang schraubig gedreht*.

3—8″ hoch, am kleinsten von allen. Blätter oberseits sattgrün. Blumen ganz hell purpurn, selten weiss.

♃ März, Anfang April. Wie die vorigen, aber ebenso sehr wie C. cava verbreitet, im Hügellande und in Gebirgsgegenden bis auf das Vorgebirge. Bei Prag: Selčer und Roztoker Hain, mit voriger! Cibulka! St. Mathäus (Kostel), Scharka (Knaf)! Veleslavín (Opiz)! Kundraticer Wald, St. Prokop und Hlubočep, Radotiner Thal, Záwister Berg hinter Königsaal gegen Davle am Moldauufer! Třebohostic am Waldbach, Kamenicer Thal! — Nimburger Elbauen gegen Mydlowar, doch viel seltener als C. cava! Senftenberg und Schambach (Brorsen). Hohenelbe (Kablík)! Rochlitz (Gottstein)! Friedland (Seibt)! Reichenberg (Siegm.). B.-Aicha (Beneš)! Mužský bei Münchengrätz (Sekera)! Jungbunzlau (Hipp.)! Rollberg (Schauta)! Schlossberg bei B.-Kamniz, Rosenberg bei Windisch-Kamniz (Zizelsberger), Schluckenau (Karl)! Rumburg, Nixdorf (Neumann). Tetschner Schlossfelsen (Malinský)! Kl. Hradischken bei Leitmeritz! Kelchberg bei Triebsch (Hackel). Woparner Thal bei Lobositz (A. Mayer). Pátek bei Peruc (Daneš). Schluchten des Bořen, Debře und Schillinge bei Bilin (Reuss), Eichwald bei Teplitz (Laube), Klostergrab (Winkler)! Damm der Langen Wiese bei Rothenhaus (Roth). Komotau: Eidlitzer Eichbusch, Alaunhüttenbusch, Rohland, Schwarzer Hübel (Knaf). Schlackenwerth (Reiss), Karlsbad (Ortm.). Tepl (Konrad)! Ronsperg (Hocke). — Rakonitz: über der Klapkovicer Mühle (Krejč). — Hořovic selten: bei Komárov (Schlecht.). Písek beim Smrkovicer Teich und anderwärts, einzige Art (Dědeček)! Budweis (Jechl)! Schlossgarten von Platz (Leonhardi), Lásenic bei Neuhaus (Novotný); — sicher noch vielfach.

2. **Fumaria** (L.) DC. Erdrauch.

a) Kelchblätter nur 2—3mal kürzer als die Blumenkrone (ohne Sporn), erst mit der Blumenkrone abfällig.

1. **F. rostellata** Knaf Flora 1846 (F. prehensilis Kit. part., F. micrantha Autt. bohem. nec Lag.). Blattzipfel flach, lineal-länglich oder lanzettlich. Deckblätter kürzer als das Fruchtstielchen. Kelchblätter gross, *eiförmig-rundlich*, zugespitzt, gezähnt, $^1/_2$ so lang als die Krone (ohne Sporn) und *breiter als die Kronröhre*. Aeussere Blumenblätter *mit schnabelförmiger Spitze*, das obere (Oberlippe) schmal, nach hinten in den dicklichen Sporn stark emporgekrümmt. Früchtchen *kugelig* mit sehr kurzem Spitzchen und daneben jederseits mit länglichem Grübchen.

Pflanze wie bei den folgenden aufrecht oder aufsteigend, ästig oder einfach, $^1/_2$—1' hoch, mit spindliger Wurzel, zarter als die folgende. Blätter etwas graugrün, doppeltfiederschnittig mit eingeschnittenen Blättchen, deren Zipfel wieder 2—3spaltig. Trauben anfangs dicht, dann verlängert, locker, mit schmächtiger Spindel. Blüthen etwas kleiner als bei der folgenden bis so klein wie bei F. Vaillantii. Blumenblätter rosapurpurn, auf den Kielen ziegelroth, ohne grüne Streifen, vorn schwärzlich purpurbraun. Früchtchen höckerig-runzelig. Die süd- und westeuropäische F. densiflora DC. (F. micrantha Lag.), mit ähnlichen grossen Kelchen, unterscheidet sich unter anderem durch sehr dicke Spindeln der Fruchttraube, kürzere Fruchtstiele als die Deckblätter und schmal lineale, dickliche, rinnige Blattzipfel.

☉ Juni, Juli, einzeln und im Gebirge allgemein im August, September. Auf Aeckern, besonders in Kartoffel- und Rübenfeldern und in Zäunen und Gebüschen, ziemlich verbreitet im nordwestlichen Theile, vom Erzgebirge durch das Elbthal bis Prag. Bei Prag: Eisenbahndamm bei der Přemyslovka (1873)! hinter dem Kleinseitner Kirchhofe in einem Kartoffelfelde! Scharkathal, Žižkaberg, Weinberge bei der Trojer Schule! bei Holešovic! Acker auf der Kalklehne oberhalb Hleďsebe bei Weltrus! — Jungbunzlau (Himmer)! Niemes (Schauta)! — Melnik (Ortmann, Pražák)! Zwischen Roudnic und Wegstädtel häufig! Leitmeritz: zwischen Mallitschen und dem Strážičkaberge! zwischen Kundratic und Winterberg, bei Hlinay (A. Mayer). Sebusein, Mileschauer (Malinský)! Bilin (Jiruš)! Gebirgsplateau oberhalb Rongstock! Spitzberg bei Schönwald im Erzgebirge (Aschers.). Komotau: im Erzgebirge, z. B. bei Petsch, Schönlinde, Presnitz, Rothenhaus, auch in der Ebene am Fusse des Gebirges, so bei Oberdorf! Um Karlsbad spärlich, häufiger gegen Engelhaus zu (Irmisch, als F. micrantha).

2. F. officinalis L. Blattzipfel flach, lineal-lanzettlich. Deckblätter kürzer oder

so lang wie das Fruchtstielchen. Kelchblätter mittelgross, *eilanzettlich*, gezähnt, *3mal kürzer als die Blumenkrone* (ohne Sporn) *und schmäler als die Kronröhre*, aber bedeutend breiter als das Blüthenstielchen. Aeussere Blumenblätter *stumpf*, das obere mit geradem Rücken und sanft in den Sporn gekrümmt. Früchtchen *plattkugelig*, etwas birnförmig, *quer breiter*, vorn gestutzt und etwas ausgerandet, mit 2 rundlichen Grübchen.

Sonst wie vorige. $^1/_2$—1' hoch. Kelchblätter innerhalb gewisser Gränzen in der Grösse etwas veränderlich, doch nie so klein wie bei folg. oder so gross wie bei voriger. Blumenblätter rosapurpurn, beide Lippen vorn schwärzlich-purpurn und mit grünem Kielstreifen. F. tenuiflora Fries (F. Wirtgeni Koch) ist blosse Varietät dieser Art mit kleineren, mehr kugeligen, kurz bespitzten Früchten, im Uebrigen aber gar nicht verschieden, sie wurde recht typisch hierzulande noch nicht gefunden.

⊙ Mai — Herbst. Auf Aeckern, Schutt, in Hecken und Zäunen durch ganz Böhmen und bis auf das Vorgebirge der Sudeten, des Böhmerwaldes, und auf das Erzgebirge verbreitet und meist gemein.

b) Kelchblätter sehr klein, spitz gezähnelt, 6—10mal kürzer als die Blumenkrone (ohne Sporn), sehr zeitlich abfällig.

3. **F. Vaillantii** Lois. Blätter dicklich, stark graugrün. Blattzipfel flach, lineallänglich oder lanzettlich. Blüthenstielchen zur Fruchtzeit *wenig bis 2mal länger als das Deckblatt, so lang als die Frucht.* Aeussere Blumenblätter stumpf, *zu einer kurzen und dicklichen Röhre zusammenschliessend*, an der reifenden Frucht länger bleibend; oberes Blumenblatt in den dicklichen Sporn stark emporgekrümmt. Frucht bei der Reife kugelig, vorn mit 2 rundlichen Grübchen, *nicht merklich bespitzt,* nur jung bespitzt.

Zarter als vorige, mehr graugrün, 1''—1' hoch. Der Kelch, obwohl immer sehr klein, doch etwas in der Grösse veränderlich; Blumen so gross wie die der F. rostellata, meist aber kleiner. Kronen meist bleich rosa oder lila, an der Spitze schwärzlich-purpurn (äussere Blumenblätter vorn mit grünem Nerven), oder gelblichweiss, vorn schwarzpurpurn (β ochroleuca Knaf). — Die südlichere F. parviflora Lamk., die auch einigemal fälschlich in Böhmen angegeben wurde, hat schmal-lineale, dickliche und rinnige Blattzipfel, grössere und länger andauernde Kelchblättchen, aber sonst dieselben Blüthen; in den Beeten des Prager Bot. Gartens säet sie sich alljährlich konstant neben F. Vaillantii selbst aus.

⊙ Juni, Juli. Wie vorige, auf Aeckern, besonders auf Hügellehnen, Felsen, im Gebüsch, in thonigem, Kalk- und Schieferboden, nur im wärmeren Hügellande, im Beroun-, unteren Moldau-, Elbthal und längs des Erzgebirges. (Nur die mit !! bezeichneten Standorte konnten mit Rücksicht auf F. Schleicheri revidirt werden, die übrigen sind insofern zweifelhaft, als daselbst theilweise die folgende, von mir früher nicht unterschiedene Art gemeint sein könnte.) Bei Prag ziemlich häufig und stellenweise in Menge: Belvedere, Pelc!! Roztok, Nusle!! Záběhlic (Opiz)!! Kanalscher Garten (Opiz)!! Smichov, Kuchelbad, Felsen des Všenorer Thales, Závister felsige Lehne, Elbabhang von Königsaal nach Davle und Stéchovic bis zum St. Johannes! — Nimburg (Všetečka)!! Jungbunzlau (Hipp.)!! Jaroměř gegen die Chraster Flur (Knaf)!! Elbe bei Ronduic! Malschen bei Gastorf und im Hopfenthal gegen Auscha! Leitmeritz gegen Schüttenitz, Radobyl, Fuss der weissen Lehne etc.! Tetschen Elbufer (Malinský)!! Teplitz (Eichler)!! Hrobšic bei Bilin (Reuss)!! Komotau: auf Mauern (Knaf)!! Schiesselitz bei Vysočan (Thiel, als F. parviflora)!! Karlsbad, Ellbogen (Ortmann). Falkenau (Leistner).

4. **F. Schleicheri** Soyer-Willemet (F. Pseudo-Vaillantii Ed. Hofm. in scheda 1854! F. Wirtgeni Malinský exsicc.! nec Koch, F. media Ortm., Opiz exsicc.!) Blätter zart, schwach graugrün; deren Zipfel flach, lineal-länglich oder lanzettlich. Blüthenstiel zur Fruchtzeit *2—3mal länger als das Deckblatt, beträchtlich länger als die Frucht.* Aeussere Blumenblätter stumpf, *in eine lange und schmale Röhre zusammenschliessend;* das obere in den längeren, ziemlich dünnen Sporn allmälig gekrümmt. Frucht bei der Reife kugelig, vorn mit 2 rundlichen Grübchen und *einem sehr kurzen Spitzchen.*

Der vorigen ähnlich, bisher mit ihr bei uns verwechselt; unterscheidet sich von ihr durch zarteres, dünneres, mehr hellgrünes Laub, die langen dünnen Blüthenstiele, etwas grössere Kelchblätter, die schmale lange Kronenröhre, die deutlicher bespitzten Früchte. Blumen rosa-

purpurn, vorn schwärzlich-purpurn (die äusseren Blumenblätter vorn mit grünem Kiele) oder ganz weiss, vorn grünkielig, aber ohne schwarzen Fleck (*β.* albiflora).

⊙ Mai — Juli. Wie vorige und von ähnlicher Verbreitung. Bei Prag: am Windberge in Slup (Ed. Hofmann)! Belvedere (1870 *β.*)! Záběhlic (Opiz)! Lieben und Střížkov (Opiz 1838 et 54)! — Mündung des Klíčavathales in das Berounthal bei Zbečno, auf Feldern (1869)! — Geltschberg (Malinský 1858 *β.*)! Teplitz (Eichler, Winkler)! Rothenhaus (Roth 1852)! Vysočan bei Saaz, häufig (Thiel)! Sandige felsige Hügel unterhalb des Dreikreuzberges bei Karlsbad (Ortm.)! — und wahrscheinlich auch anderwärts.

77. Ordnung. **Cruciferen** Juss.

Gattungen:

I. (Angustiseptae.) Schote senkrecht auf die Scheidewand zusammengedrückt, mit stark (kahnförmig) gewölbten Klappen; Scheidewand im schmalsten Querdurchmesser der Schote, folglich 2 — vielmal schmäler als der breitere Querdurchmesser der Schote.

1. (A. pleurorrhizeae s. Thlaspideae DC.). Keimblätter im Samen flach aufeinander liegend; Würzelchen ihrem Rande seitlich anliegend.

a) Bodendrüsen 4, je eine zu beiden Seiten der kürzeren Staubgef. Blumen weiss.

1. Teesdalea. Blumenblätter ungleich, die äusseren etwas länger. Staubfäden am Grunde verbreitert und mit einem blumenblattartigen, dem Fruchtknoten anliegenden Anhängsel. Schötchen plattgedrückt, rundlich, oben ausgerandet; Klappen kahnförmig, schmal geflügelt. Fächer 2samig.

2. Thlaspi. Blumenblätter ziemlich gleich. Staubfäden ohne Anhängsel. Schötchen plattgedrückt, oval oder verkehrteiförmig, oben ausgerandet. Klappen kahnförmig, geflügelt. Fächer 2—mehrsamig, selten 1samig.

b) Bodendrüsen 4, je eine grössere, wenig umfassende unterhalb der kürzeren Staubgefässe, je eine kleinere unterhalb und zwischen 2 längeren. Blumen gelb.

3. Biscutella. Blumenblätter gleich, mit breitem, jederseits 1zähnigem Nagel. Staubfäden zahnlos. Schötchen plattgedrückt, auf kurzem Fruchtträger, brillenfömig (beiderseits ausgeschnitten); Fächer kreisrund schildförmig, rundum flügelrandig, 1samig, nach dem Abspringen den Samen einschliessend.

2. (A. notorrhizeae s. Lepidinae DC.). Würzelchen der Rückseite eines der auf einander liegenden flachen (nur bei Coronopus geknickten) Keimblätter aufliegend.

a) Schötchen (anfangs 2fächerig, bald) 1fächerig, 1—2samig, nicht aufspringend.

4. Isatis. Bodendrüsen 6, je eine kleine zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe, und je eine unterhalb und zwischen den längeren Staubgefässen. Schötchen zusammengedrückt, lineal-keilig oder oval. Blumen gelb.

b) Schötchen 2fächerig, nicht aufspringend oder in die 2 geschlossen bleibenden, 1samigen Fächer zerfallend. Blumen weiss.

5. Coronopus. Bodendrüsen 4, konisch verlängert, zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe. Schötchen plattgedrückt, nierenförmig oder brillenförmig. Keimblätter über der Basis zurückgeknickt.

c) Schötchen 2fächerig, mit 1samigen Fächern, 2klappig aufspringend, die Samen entlassend. Blumen weiss (sehr selten gelb).

6. Lepidium. Bodendrüschen 4, klein, zerstreut, je eines zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe oder der durch ihr Fehlen entstandenen Lücke. Schötchen rundlich oder eiförmig, oben oft ausgerandet, mit kurzem, dicklichem Griffel oder ohne Griffel. Klappen gekielt, oft geflügelt. Samenleisten oberwärts dünn, fast verdeckt, unterwärts verbreitert und vorspringend.

7. Cardaria. Blüthenboden aussen rings um die Staubgefässe und zwischen denselben

drüsig entwickelt. Schötchen am Grunde herzförmig, in den verlängerten, fädlichen Griffel zugespitzt; Klappen auf dem Rücken gerundet, ungekielt, etwas gedunsen. Samenleisten nach unten etwas verbreitert.

d) Schötchen oder Schote 2fächerig, mit vielsamigen Fächern, 2klappig aufspringend, die Samen entlassend. Blumen weiss.

8. **Capsella.** Bodendrüschen 4, je eines zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe. Schötchen 3eckig-keilförmig oder länglich; Klappen kahnförmig, auf dem Rücken gekielt, ungeflügelt.

9. **Stenophragma.** Bodendrüsen 2, je eine unter beiden kürzeren Staubgefässen oder an ihrer Stelle. Schote lineal, doppelt breiter als die Scheidewand, mit kahnförmig ausgehöhlten, schmalen, auf dem Rücken gerundeten, ungekielten, schwach 1nervigen Klappen.

II. (Latiseptae.) Schote parallel zur Scheidewand zusammengedrückt oder stielrundlich, mit flachen oder halbstielrunden Klappen; Scheidewand im breiten Querdurchmesser der Schote.

3. (L. pleurorrhizeae s. Arabideae). Würzelchen dem Seitenrande der flach aufeinander liegenden Keimblätter anliegend.

a) Bodendrüschen 4, klein, je eines zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe, oder 2, je eines an Stelle des fehlenden kürzeren Staubgefässes (Draba). Schötchen rundlich bis lanzettlich, zusammengedrückt, auf dem Fruchtboden fast sitzend. Samenschnüre mit dem grössten Theile frei.

10. **Draba.** Staubfäden fädlich ohne Anhängsel; Bodendrüsen kurz. Schötchen oval bis lanzettlich, Klappen mit einem schwachen Nerven; Samenleisten fädlich, von den Klappenrändern eingeschlossen. Blumen weiss (sehr selten bei fremden Arten gelb).

11. **Alyssum.** Staubfäden, wenigstens die kürzeren, mit zahn- oder flügelartigen Anhängseln, oder die Bodendrüsen borstlich verlängert. Schötchen kreisrund oder oval, Klappen nervenlos; Samenleisten in einer durch den vorspringenden Rand der Klappen gebildeten Rinne gelegen. Blumen gelb, selten weiss.

b) Je eine grössere, 3theilige, unten offene, oberseits um die kürzeren Staubgefässe herumgehende Bodendrüse; mediane Drüsen keine. Schote oval bis elliptisch-lanzettlich, auf einem längeren Fruchtträger gestielt. Samenschnüre in die Scheidewand eingewachsen.

12. **Lunaria.** Aeussere Kelchblätter am Grunde höckerig. Kappen der Schote flach, nervenlos. Samen zusammengedrückt. Blumen violett.

c) Bodendrüsen: je eine grössere napfförmige oder hufeisenförmige (innen oder aussen offene) selten 2theilige (aus 2 oben zusammenstossenden Theilen gebildete) Drüse um die kurzen Staubgefässe, meist auch je eine kleinere unterhalb und zwischen den längeren Staubgefässen. Schote lineal bis kugelig, ungestielt. Samenschnüre zum grössten Theile frei.

α) Schote lineal oder lineal-lanzettlich, zusammengedrückt, mit flachen Klappen. Blumen weiss (gelblichweiss oder lila).

13. **Cardamine.** Bodendrüsen der kurzen Staubgefässe *aussen ringförmig, innen offen*; die medianen Drüsen einfach, gesondert oder fehlend. Klappen ohne Mittelnerv, bei der Reife sich elastisch nach aussen umrollend. Samen 1reihig, zusammengedrückt.

14. **Turritis.** Bodendrüssen der kurzen Staubgefässe *aussen ringförmig oder napfförmig, innen offen;* die medianen Drüsen aussen um die längeren Staubgefässe gezogen und mit den ringförmigen zusammenfliessend. Klappen 1nervig, sich nicht rollend. Samen 2reihig, zusammengedrückt.

15. **Arabis.** Bodendrüsen der kurzen Staubgefässe *aussen geöffnet, innen geschlossen ringförmig*, 2theilig oder mehrlappig; die medianen Drüsen gesondert, einfach oder 2lappig. Klappen meist mit 1 Mittelnerv, sich nicht rollend. Samen 1reihig, zusammengedrückt.

β) Schote stielrundlich oder stielrundlich-4kantig, mit gewölbten oder 2flächigen Klappen, verlängert lineal bis elliptisch und kugelig.

16. Barbarea. Bodendrüsen der kurzen Staubgefässe aussen offen, innen ringförmig oder 2theilig; mediane Drüschen klein, gesondert. Schote abgerundet. Klappen mit sich zur Spitze verlierendem Mittelnerven; Samen etwas zusammengedrückt, 1reihig. Blumen gelb.

17. Nasturtium. Bodendrüsen der kurzen Staubgefässe *je 2, gesondert, über dem Staubfaden zusammenstossend; mediane Drüsen fehlend.* Schote gedunsen, walzlich, aus dem stielrunden zusammengedrückt, Klappen nervenlos. Samen unregelmässig 2reihig. Blumen weiss.

18. Roripa. Bodendrüsen der kurzen Staubgefässe *aussen offen oder doch niedriger, innen ringförmig oder aus 2 innen zusammenfliessenden Seitenlappen; mediane Drüsen ziemlich gross,* gesondert oder öfter mit den lateralen zusammenfliessend. Seitliche Staubgef. bogig aufsteigend. Schote stielrundlich, lineal-walzlich, gedunsen elliptisch bis kugelig, Klappen ohne oder nur am Grunde mit schwachem Nerven; Samen wenig zusammengedrückt, unregelmässig 2reihig. Blumen gelb.

19. Armoracia. Bodendrüsen der kurzen Staubgefässe ringförmig. *innen offen,* mit den medianen Drüsen zu einem kontinuirlichen Bodenringe zusammenfliessend. *Alle Staubgefässe gerade, aufrecht.* Schötchen ellipsoidisch, gedunsen, Klappen nervenlos. Blumen weiss.

4. (L. notorrhizeae s. Sisymbrieae.) Würzelchen der Rückseite eines der aufeinander liegenden Keimblätter aufliegend.

a) Schötchen kugelig, oval oder birnförmig. Blumen gelb.

20. Neslia. Bodendrüsen der kürzeren Staubgefässe innen offen, aussen ringförmig, aber sattelförmig gesenkt, und so in 2 seitliche Lappen getheilt; mediane Drüschen sehr klein, unregelmässig situirt, oft mit einer näheren lateralen Drüse zusammenfliessend, oder fehlend. Schötchen kugelig, jung 2fächerig und 4eiig, später 1fächerig, 1samig, nicht aufspringend, vom dicken abgeschnürten Griffel bleibend gekrönt; Fruchtknoten mit starkem Mittelnerv.

21. Camelina. Bodendrüsen 4, je eines zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe; mediane fehlend. Schötchen birnförmig oder oval, gedunsen, an den (placentalen) Rändern zusammengedrückt, 2fächerig, 2klappig, Klappen 1nervig, oben plötzlich in einen dem Griffel angewachsenen Fortsatz zugespitzt; Griffel mit einer Klappe zusammen abfallend.

b) Schote lineal, verlängert. Samen 1reihig.

α) Narbe aus 2 aufrechten, ovalen, aufeinanderliegenden, aussen flachen Platten gebildet.

22. Hesperis. Bodendrüsen der kürzeren Staubgefässe ringförmig, oben mit engem Spalte gespalten; mediane fehlend. Aeussere Kelchblätter am Grunde höckerig. Schote aus dem Stielrunden zusammengedrückt. Klappen 1nervig.

β) Narbe ungetheilt oder seicht 2lappig ausgerandet.

*) Schote stielrundlich oder schwach zusammengedrückt, mit aussen verflachten Samenleisten. Klappen mit 1—3 ziemlich gleichen, mässig vorragenden oder schwachen Nerven.

23. Sisymbrium. Bodendrüsen der kürzeren Staubgefässe niedrig-ringförmig, ringsgeschlossen oder aussen schwach offen; mit den medianen, die längeren Staubfäden aussen umschliessenden Drüsen zu einem einzigen lappigen Drüsenringe zusammenfliessend. Schote walzlich, gleich dick, am Grunde gerundet; Blumen gelb.

24. Chamaeplium. Je 2 gesonderte Bodendrüsen zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe; mediane Bodendrüsen fehlend. Schote kurz, zur Spitze kegelig-pfriemlich verchmälert, am Grunde abgestutzt. Klappen 3nervig.

**) Schote 4kantig, mit vorgewölbten Samenleisten und stark gekielten Klappen.

25. Alliaria. Bodendrüsen der kürzeren Staubgefässe ringförmig oder oberseits gespalten: mediane Drüsen gross, einfach, aussen zwischen den längeren Staubge-

fässen, seitlich mit den lateralen verfliessend. Klappen ausser dem starken, kielartigen Mittelnerven mit zwei schwachen Seitennerven. Blumen weiss.

26. Erysimum. Bodendrüsen der kürzeren Staubgefässe innen hufeisenförmig, *aussen offen*; die medianen unterhalb der längeren Staubgefässe, von jenen gesondert, in 2—3 kleine Drüschen zerfallend. Klappen nur mit starkem Mittelnerven, ohne Seitennerven; Scheidewand dünnhäutig. Blumenblätter gelb, ausgebreitet.

27. Conringia. Seitliche Bodendrüsen innen hufeisenförmig, 2lappig ausgerandet, aussen offen; mediane Drüsen fehlend. Klappen ausser dem starken Mittelnerven mit oder ohne schwächere Seitennerven. Scheidewand etwas schwammig, mit Gruben für die Samen. Blumen weisslich oder hellgelb.

5. (L. orthoploceae s. Brassiceae.) Keimblätter tiefrinnig, aufeinander liegend, das Würzelchen in die Rinne aufnehmend. Bodendrüsen 4, getrennt, die 2 lateralen innen über den kürzeren Staubfäden, kantig (nicht ringförmig), die 2 medianen (selten fehlenden?) unter dem Paar der längeren Staubgefässe.

a) Schote verlängert, längs 2fächerig, nicht gegliedert, 2klappig aufspringend. Blumen gelb.

α) Schote zusammengedrückt stielrundlich oder 4kantig, undeutlich geschnäbelt. Samen oval oder länglich, etwas zusammengedrückt. Klappen 1nervig.

28. Diplotaxis. Samen (im Fache) 2reihig.

29. Erucastrum. Samen 1reihig.

β) Schote gedunsen stielrundlich oder 4kantig, deutlich geschnäbelt. Samen kugelig, in jedem Fache 1reihig.

30. Brassica. Schote stielrundlich, in den Schnabel allmälig verschmälert. Klappen mit 1 schwächeren Nerven.

31. Melanosinapis. Schote 4kantig, langpfriemlich zugespitzt. Klappen durch einen starken Mittelnerven gekielt.

32. Sinapis. Schote stielrundlich, mit starkem Schnabel. Klappen gleichmässig 3—5nervig.

b) Schote durch unvollkommene Querscheidewände oder Einschnürungen gegliedert oder schwammig quergefächert, nicht aufspringend oder in quere Glieder zerfallend.

33. Raphanus. Aeussere Kelchblätter am Grunde sackig. Schote walzlich, mehrsamig, zwischen den Samen mehr weniger eingeschnürt oder unvollkommen quer gefächert. Blumen hellgelb oder weiss, violett geadert.

34. Rapistrum. Aeussere Kelchblätter am Grunde etwas sackig. Schote 2gliedrig; unteres Glied stielartig mit 1 hängenden Samen oder leer, oberes mit 1 aufrechten Samen, kugelig oder eiförmig, in den Griffel zugespitzt. Blumen gelb.*)

---

*) Da die Untersuchung der Keimlage nur im ausgebildeten Samen thunlich und auch dann bisweilen schwierig ist, die Bestimmung der Gattung aber auch in früheren Blüthenstadien und ohne Rücksicht auf den Keim wünschenswerth erscheint, so folgt hier ein zweiter, lediglich für den praktischen Gebrauch bestimmter

Schlüssel zur leichteren Bestimmung der Gattungen.

I. Angustiseptae. Scheidewand 2—mehrmal schmäler als der breitere Querdurchmesser der Schote. Schote kurz (ein Schötchen) (ausgenommen Stenophragma).

1. Schötchen einfächerig, 1—2samig, nicht aufspringend. Bodendrüsen 6. Blumen gelb.

4. Isatis.

2. Schötchen 2fächerig, Fächer 1samig.

a) Drüsen 4, 2 grössere lateral (d. h. unterhalb der kürzeren Staubgefässe), 2 median (d. h. unter den 2 Paaren längerer Staubgefässe). Schötchen brillenförmig. Blumen gelb.

3. Biscutella.

b) Drüsen 4, alle lateral, (d. h. je eine zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe). Schötchen oben abgerundet oder ausgerandet. Griffel meist kurz, dicklich. Blumen weiss (nur bei Lepidium perfoliatum gelb).

5. Coronopus. Schötchen (bei uns) nierenförmig, nicht aufspringend, netzig-runzelig, durch am Rande vorspringende strahlige Leisten kämmig-gezähnt.

6. Lepidium. Schötchen 2klappig, rundlich oder eiförmig, oben oft ausgerandet, am Rande gekielt oder geflügelt, aber ungezähnt. Samenleisten oberwärts dünn, fast verdeckt, nach unten verbreitert und vorspringend.

1. Teesdalia R. Brown.

1. **T. nudicaulis** R. Br. (Iberis nudicaulis L.). Stengel blattlos oder armblätterig, einzeln oder häufiger mehrere aus einer Grundblattrosette. Grundblätter gestielt, leierförmig-fiederspaltig, seltener ungetheilt, verkehrteiförmig. Fruchtstiele horizontal abstehend, wenig länger als das Schötchen; Scheidewand gekrümmt. Griffel sehr kurz.

Stengel 2—6" hoch, meist einfach, einzelne auch aus dem unteren Dritttheil mit einigen Aesten. Blumen klein, weiss.

(☉) (meist überwinternd) April — Juni, einzeln auch im Herbst. Auf sandigem Boden, Sandfeldern, Triften, Brachen, dürren Hügeln, in Kieferwäldern auf Waldblössen, in den Ebenen und niederen Gebirgsgegenden. Fehlt um Prag. Kolín (Bayer)! Kladrub, Brožan bei Pardubic (Opiz)! Živanic bei Bohdaneč auf Aeckern (Čeněk)! Weissleim und Kost bei Jungbunzlau (Hipp.)! Münchengrätz (Sekera). Weisswasser, Bösig, Hirschberg! Niemes häufig, z. B. Rabendorf (Schauta)! bei Wartenberg! Kühthal (Beneš). Neuschloss (Mann)! B. Leipa häufig, z. B. gegen Schiessnig mit Arnoseris! B.-Kamnitz (Zizelsb.).

* 2. Thlaspi. Schötchen 2klappig, oval, oben ausgerandet, am Rande geflügelt, aber ungezähnt. Samenleisten überall gleich dünn, nur am äussersten Grunde plötzlich verbreitert.

c) Der ganze Blüthenboden um die Staubgefässe und zwischen denselben drüsig. Schötchen oben in den verlängerten fädlichen Griffel zugespitzt. Blumen weiss.

7. Cardaria. Schötchen 2klappig, am Grunde etwas herzförmig, am Rande (Rücken der Klappen) abgerundet.

3. Schötchen 2fächerig, Fächer 2—mehrsamig. Blumen weiss. Drüsen 4, alle lateral.

a) Blumenblätter ungleich. Staubfäden innen mit einem blumenblattartigen Anhängsel.

1. Teesdalia.

b) Blumenblätter gleich, bisweilen fehlend. Staubfäden ohne Anhängsel.

2. Thlaspi. Schötchen oval oder verkehrteiförmig, oben ausgerandet. Klappen auf dem Rücken geflügelt.

8. Capsella. Schötchen verkehrt 3eckig (oder länglich), oben sehr seicht stumpfwinkelig ausgerandet. Klappen auf dem Rücken gerundet, ungeflügelt.

4. Schote verlängert lineal, Fächer vielsamig. Blumen weiss. Drüsen 2, lateral (unterhalb oder an Stelle der kurzen Staubfäden).

9. Stenophragma.

II. Latiseptae. Scheidewand im breitesten Durchmesser der Schote; diese also im Durchschnitte rundlich oder viereckig oder parallel zur Scheidewand zusammengedruckt.

A. Schötchen kurz, höchstens 4mal so lang als breit, ungegliedert, kugelig, oval, elliptisch bis elliptisch-lanzettlich.

a) Staubfäden mit zahnförmigen Anhängseln, oft auch geflügelt, oder die Bodendrüsen borstlich verlängert. Blumen gelb.

11. Alyssum. Schötchen kreisrund oder oval, zusammengedrückt, in der Mitte der Flächen oft gewölbt. Samenleisten in einer Rinne zwischen den Fruchtblatträndern gelegen.

b) Staubfäden fädlich, ohne Anhängsel oder Flügel, Bodendrüsen niedrig, nicht borstlich.

α) Schötchen plattgedrückt, oval bis elliptisch-lanzettlich. Blumen weiss oder purpurn.

10. Draba. Drüsen 4 oder 2, lateral, klein, ungetheilt. Schötchen sitzend. Samenschnüre zum grössten Theile frei.

12. Lunaria. Drüsen 2, lateral, 3theilig, ein Lappen über, 2 zu den Seiten der kürzeren Staubgefässe. Schötchen auf dem Fruchtboden langgestielt. Samenschnüre in die Scheidewand eingewachsen.

β) Schötchen gedunsen, im Durchschnitt stielrund, höchstens an den Rändern zusammengedrückt, kugelig bis elliptisch-walzlich.

*) Blumen gelb.

21. Camelina. Drüsen 4, lateral. Schötchen birnförmig oder oval, an den (placentalen) Rändern zusammengedrückt, 2klappig. Klappen in einen dem Griffel angewachsenen Fortsatz plötzlich zugespitzt.

20. Neslia. Laterale Drüsen 2, innen offen, aussen ringförmig, seitlich 2lappig. Schötchen kugelig, jung 2fächerig, 4eiig, später 1fächerig, 1samig, nicht aufspringend, ohne Griffelfortsätze.

Georgswalde selten (Neumann). Dittersbach in dem böhm. Sandsteingebirge! Loosdorf bei Tetschen! Kieferwälder zwischen Dobřín u. Roudnic (Kratzmann, Reuss)! Teplitz (Winkler)! Saar (Gudernatsch)! Ellbogen am Stemeissel, bei Fischern (Ortmann)! — Bahnstation Gratzen im Walde gegen das Rothe Moos an sandigen Wegrändern!

2. Thlaspi L. em. Täschelkraut, Pfennigkraut.

a) Pflanze 1jährig, zur Blüthezeit ohne frische Grundrosette, mit spindelförmiger Hauptwurzel. Griffel sehr kurz, im tiefen Ausschnitt des Schötchens versteckt.

1. **T. arvense** L. Stengel aufrecht, einfach oder oben ästig. Grundblätter länglich verkehrteiförmig, in den Blattstiel verschmälert, stengelständige *mit spitzen abstehenden Oehrchen pfeilförmig sitzend*, geschweift-gezähnt. Schötchen aufsteigend, *flach*, *rundlich-verkehrteiförmig*, *mit breitem*, *zur Basis nur mässig verschmälertem Flügelrande*. Fächer *5—7samig*. Samen *mit concentrischen*, *etwas welligen Riefen*.

Pflanze kahl, hell-, dann gelbgrün, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$' hoch, knoblauchartig riechend. Blumenblätter klein, weiss. Staubbeutel gelb. Schötchen gross, bis $\frac{1}{2}$'' lang.

---

18. Roripa. Laterale Drüsen 2, aussen offen, innen ringförmig, oft 2lappig, mediane gross, oft mit den lateralen verschmelzend. Schötchen kugelig bis walzlich-elliptisch, 2fächerig, 2klappig, ohne Griffelfortsätze.
**) Blumen weiss.
19. Armoracia. Laterale Drüsen 2, innen offen, mit den medianen zusammenfliessend. Schötchen ellipsoidisch, 2klappig.
B. Schötchen kurz, 2gliedrig; unteres Glied stielartig, oberes kugelig oder eiförmig, beide oder nur das obere 1samig.
34. Rapistrum.
C. Schote lang (mehrmal länger als breit), lineal bis lineal-lanzettlich, stielrund oder 4kantig.
a) Laterale Drüsen: je eine gesonderte kantige (nicht ringförmige) *oberhalb* der kurzen Staubgefässe; mediane Drüsen 2, unter den 2 längeren Staubgefässpaaren.
α) Schote nicht klappig aufspringend, markig oder gegliedert und in die Glieder zerfallend. Aeussere Kelchblätter sackig.
33. Raphanus.
β) Schote 2klappig aufspringend. Kelchblätter am Grunde gleich oder ziemlich gleich. Blumen gelb.
28. Diplotaxis — 32. Sinapis siehe oben.
b) Laterale Drüsen entweder je 2 getrennte zur Seite der kürzeren Staubgefässe oder je eine ringförmige oder hufeisenförmige.
α) Blumen weiss, gelblichweiss oder purpurn.
*) Narbe aus 2 aufrechten, ovalen Platten.
22. Hesperis.
**) Narbe ungetheilt oder nur ausgerandet 2lappig.
†) Schote zusammengedrückt mit flachen Klappen.
13. Cardamine — 15. Arabis siehe oben.
††) Schote gedunsen, stielrundlich.
17. Nasturtium.
†††) Schote 4kantig, mit vorgewölbten Samenleisten, Klappen mit starkem Mittelnerven.
25. Alliaria und 27. Conringia siehe oben.
β) Blumen gelb.
*) Schote 4kantig. Laterale Drüsen hufeisenförmig, aussen offen, oder in 2 oben zusammenstossende Drüsen getheilt, von den medianen gesondert.
16. Barbarea. Mediane Drüsen je eine. Blätter leierförmig-fiederspaltig.
26. Erysimum. Mediane Drüsen je 2—3. Blätter ganz, nur gezähnt bis buchtig-gezähnt.
**) Schote stielrundlich. Laterale Drüsen ringförmig, aussen oft niedriger, mit den medianen zu einem Drüsenringe zusammenfliessend.
23. Sisymbrium. Fruchtklappen 3—1nervig.
* 18. Roripa (part.). Fruchtklappen nervenlos.
***) Schote stielrundlich. Laterale Drüsen 4, zu den Seiten der kürzeren Staubgefässe; mediane fehlend.
24. Chamaeplium. Schote am Grunde gestutzt, zur Spitze kegelig-pfriemlich verschmälert.

⊙ April bis Herbst. Auf Aeckern, Brachen, wüsten Plätzen, Schuttstellen gemein durch das ganze Land.

2. **T. perfoliatum** L. Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder von Grund aus langästig. Grundständige Blätter verkehrteiförmig, gestielt, die stengelständigen eilänglich, ganzrandig oder entfernt gezähnelt, *mit grossen gerundeten Oehrchen herzförmig stengelumfassend.* Schötchen wagrecht abstehend, unterseits etwas gewölbt, *verkehrt-herzförmig mit vorn breitem, zum Grunde keilförmig verschmälertem Flügelrande.* Fächer *2—4samig.* Samen *glatt.*

2″—1′ lang, bläulich grün. Blumen weiss, klein. Staubbeutel gelb. Schötchen höchstens halb so lang als bei vorigem.

⊙ April, Mai. Auf Grasplätzen, Aeckern, Ackerrainen, sonnigen, buschigen Hügeln, an Wegrändern, im Hügellande der nördlichen Landeshälfte zerstreut, in den wärmsten Gegenden häufig und meist sehr gesellig. Um Prag häufig, z. B. Lorenzberg Buček'sche Anlagen, Baumgarten, Podbaba (Op.), Šárka, hinter der Cibulka im Busche, Radlic, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Radotiner Thal! Závister Berg! Štiřín (Sykora). Karlstein (Op.) Beroun (Barzal) — Klíčavathal bei Lana! — Woškowrch bei Poděbrad, Neuhof im Schlossgarten, Bumberg bei Chrudim (Opiz). Dorf Cidlina bei Jičín (Polák)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau gegen Kosmonos (Himmer)! Weisswasser (Hipp.)! Vidim (Hackel). Melnik (Pražák)! Weltrus! Berg Sovice bei Roudnic! Levin und Geltsch bei Auscha! Leitmeritz häufig, z. B. gegen Pokratic! Čížkovic (Neum.), Lobosch! Steindörfel bei Aussig! Tetschen (Malinský)! Teplitz (Winkler)! Brüx (Štika)! Komotau: am Weinberge, am Erzgebirge (Knaf)! Karlsbad (J. Reiss)! — Hořovicer Gegend (Schlechtend.).

b) Pflanze ausdauernd, mit einer grossen frischen Grundblattrosette; Rhizom später verzweigt, mehrere Rosetten tragend. Griffel ziemlich lang, aus dem sehr seichten oder unmerklichen Ausschnitt der Schote weit vorragend. Samen glatt.

3. **T. alpestre** L. (T. coerulescens Presl fl. čech.). Stämmchen *kurz*, einfach oder rasig-ästig. Blätter ganzrandig oder schwach gezähnt, die grundständigen verkehrt-eiförmig, stumpf, in den breiten Blattstiel spatelig zugeschweift, die stengelständigen eiförmig oder eilänglich, etwas spitz, *vom Stengel etwas abstehend*, mit kleinen Oehrchen herz-pfeilförmig sitzend. Blüthentraube *ziemlich locker*, *eiförmig*, zur Fruchtzeit sehr verlängert. Staubgefässe *so lang oder etwas kürzer als die Blumenblätter*, *Beutel verstäubt schwärzlich blauviolett.* Schötchen *keilförmig-länglich*, unterseits stark gewölbt. Fächer *4—8samig.*

¼—1′ hoch. Blätter graugrün, etwas dicklich. Kelchblätter meist blassviolett angelaufen, auch selbst am häutigen Rande. Blumenblätter klein, aber auch fast doppelt grosser, weiss, oft etwas geröthet. Reife Schoten nur 3‴ lang, wagrecht abstehend.

♃ April, Mai. Auf grasigen, etwas feuchten Abhängen, steinigen, buschigen Lehnen in Gebirgsgegenden, seltener im Hügellande und bisweilen, wie längs des Erzgebirges in die Ebene herabsteigend, zerstreut, doch meist sehr gesellig; (sowie Chamaebuxus alpestris) nur in der westlichen Landeshälfte bis an den Moldaufluss. Bei Prag: Strahöver Garten (Roth)! Žižkaberg (Presl); Krč (Purkyně)! häufiger im südlichen Theile der Umgegend: nächst der Berounka, z. B. bei Branišov, Mokropsy, Dobřichovic, Karlstein, Neuhütte bei Beroun! Zbečno am Eingange in das Klíčavathal! Bürglitz (Gintl)! Cholupic, Moldaufelsen hinter Königsaal, St. Kilian bei Davle und hinter Štěchovic! — Ruine Tollenstein (Neumann, Aschs.)! Böhm. Kamnitz (Polák)! Herrnskretschen auf Mauern (Ascherson)! Tetschen: Schäferwand (Malinský)! Zinkenstein, Deblik bei Sebusein (Mayer)! Pokratitz b. Leitmeritz (Reuss). Am Fusse des Erzgebirges und in seinen Thälern: Teplitz (Winkler)! und zwar noch bei Settenz in der Ebene (Prof. Reuss), Eichwald, Osseg, Neundorf (Reuss), Rothenhaus (Roth)! Komotau häufig, auch in der Ebene! bei Eidlitz (Reuss). Kupferhügel bei Kupferberg (M. Aschers.), Hauenstein (Opiz)! Schlackenwerth (Reiss). Gottesgab, Joachimsthal (Presl), Karlsbad, Ellbogen (Ortm.). Oedschlossberg bei Duppau! — Chlum, Stadtl bei Bürglitz (Krejč), Tejřov, Skrej! Bei Jinec häufig (Schlecht.), so am Plešivec! Darova bei Březina (Sternberg)! Burg Klingenberg am Moldauabhange (Dědeček)!

4. **T. montanum** L. Stämmchen *ausläuferartig verlängert.* Blätter ganzrandig oder schwach gezähnelt, die grundständigen verkehrteiförmig oder verkehrteilänglich, stumpf oder spitz, spatelig in den Blattstiel zugeschweift; die stengelständigen viel kleiner, *dem Stengel angedrückt,* mit kleinen Oehrchen herzpfeilförmig sitzend. Blüthentraube *gedrungen, kurz, gleichgipfelig,* zur Fruchtzeit verlängert. Staubgefässe *halb so lang als die Blumenblätter, Beutel länglich, verstäubt blassgelb.* Schötchen *verkehrt-herzförmig bis verkehrteiförmig,* vorn ausgerandet oder gestutzt, unterseits mässig gewölbt. Fächer *1—2samig.*

3—8″ hoch. Blätter graugrün, zuletzt *lederartig.* Kelchblätter grün oder violett angelaufen, aber *mit weisshäutigem Rande.* Blumenblätter weiss, mehrmals grösser als bei der vorigen sehr ähnlichen Art; Schoten ebenfalls grösser und breiter (etwa wie bei Th. perfoliatum).

♃ April, Mai. Auf felsigen auch buschigen Abhängen, auf Kalkboden, nur in der südlichen Prager und Leitmeritzer Gegend, selten. Bei Prag: Radotiner Thal auf der Lehne gegenüber Kopanina! bei Gross-Mořina und Karlstein! St. Ivan! Berg Báně bei Königsaal (nach Presl)? — Leitmeritz: auf der weissen Lehne bei Pokratitz (Hackel, Jiruš, Mayer)! bei der Menthauer Mühle (Mayer), Dubina-berg bei Kamajk (Thiel, A. Mayer)!

3. Biscutella L. Brillenschote.

1. **B. laevigata** L. Wurzelstock kurzgliedrig, rasigastig. Stengel armblätterig, oberwärts ästig, unten nebst den Blättern meist rauhhaarig, oberwärts kahl. Grundblätter länglich oder länglich-verkehrteiförmig, in den Blattstiel verschmälert, meist eckig- bis buchtig-gezähnt, wenige ganzrandig; obere Stengelblätter lanzettlich bis lineal, ganzrandig, mit gerundeter Basis sitzend. Kelchblätter nicht sackig. Schötchen oben und unten ausgerandet, kahl. Griffel so lang wie das Schötchen.

$^1/_2$—1′ hoch. Blätter dicklich. Blumen citronengelb.

♃ Mai — Juli. Auf Felsen (Kalk, Schiefer, Basalt), buschigen Abhängen, sandigen Hügeln, Wegrändern sehr zerstreut im nordwestlichen Theile des Landes, in der Hügelregion und im Mittelgebirge. Bei Prag: im Thale der Moldau und Beroun: Baumgarten (Sandplätze), Kaisermühle, Podbaba! und vis à vis in der Lubomírka spärlich! Roztok (Purkyně)! Máslovicer Felsen gegenüber Libčic! Hleďsebe bei Weltrus häufig! Quarcitrücken bei der Vápenka bei Hrdlořez (K. Knaf)! Buček'sche Anlagen am Belvedere einzeln, Motoler Felsen, Bránik, Kuchelbad, Závister Berg, hinter Königsaal, bei Záběhlic, Vran! Sandwälder des Berges Báně bei Königsaal (Neumann). St. Ivan! — Münchengrätz (Sekera)! Weisswasser: lichtbewachsene Abhänge im Bielathale auf Sandstein (Hipp.)! Niemes (Lorinser)! — Im Elbthale selten: Berg Deblik bei Sebusein (Malinský, A. Mayer)! Lobosch, im Sattel des Gipfels bloss einmal 1 Expl. Fuss des Ziegenberges bei Aussig (Berchtold). — Gipfel des Bořen bei Bilin! Saaz im sogenannten Rain (Pokorný).

4. Isatis L. Waid.

1. **I. tinctoria** L. (Färberwaid). Wurzelstock aufrecht ästig. Stengel steifaufrecht, sammt den Blättern blaugrau bereift, wie diese kahl oder zerstreut behaart, an der Basis auch dichter abstehend behaart, oben doldenrispig-ästig. Untere Blätter gestielt, länglich, die meisten stengelständigen mit tief pfeilförmiger Basis sitzend, länglich-lanzettlich oder lanzettlich, ganzrandig, oder untere gezähnelt. Schötchen länglich-keilförmig, auf fädlichen, an der Spitze keulig-verdickten, etwas kürzeren Blüthenstielchen wagrecht abstehend oder hängend.

1$^1/_2$—4′ hoch. Blumen gelb, ziemlich klein. Schötchen gelbgrün, zuletzt schwärzlich. Var. abnorm mit verkümmerten Blumenblättern und theilweise auch verkümmerten Staubgefässen (I. apetala Opiz, so kultivirt in einem Garten bei Prag, Opiz!)

♃ Mai, Juni. Auf sonnigen, schotterigen und kiesigen Hügeln, Dämmen, Feldrainen, an Wegen und Eisenbahnen, auf Mauern, nur im wärmeren Hügellande, wenig

verbreitet, stellenweise häufig. Bei Prag selten: Kinský-Garten am Laurenzberg, auf Sandstein! bei Radlic (Thiel). Mauern gegen St. Prokop (Tausch)! [ist wohl derselbe Standort.] Michle! Belvedere! Abhänge zwischen Kl. Holešovic und Troja häufig! — Čáslauer Wälle, Chrudim (Opiz). Unter den Kasernen bei Jungbunzlau (Himmer)! Massenhaft an der Bahn von Wegstädtel bis Theresienstadt! seltener bei Leitmeritz, Gross-Černosek! Rongstock bei Aussig! Laun (Stumpf).

5. Coronopus Haller. Krähenfuss.

1. **C. Ruellii** All. (Senebiera coronopus Poir., Cochlearia coron. L.). Hauptstengel auf eine Grundblattrosette und eine ihr aufsitzende mittelständige, kopfförmige Traube reducirt, Seitenstengel zahlreich, sympodial zusammengesetzt, verzweigt, im Kreise ausgebreitet und niederliegend. Blätter gestielt, fiedertheilig, Abschnitte lineal oder keilig-länglich, ganz oder eingeschnitten. Trauben kurz, gedrungen, blattgegenständig, sitzend. Blüthenstielchen kürzer als die Blüthe. Bodendrüsen kegelig, ganz grün. Blumenblätter oval, wenig länger als der Kelch. Staubgefässe 6, didynamisch. Schötchen *nierenförmig, vom kurzen pyramidalen Griffel bespitzt,* netzig-runzelig, durch strahlige, über den Rand vorspringende Leisten *kämmig gezähnt.*

Stengel 1—6" lang. Kraut kahl, trübgrün, fleischig. Blumen sehr klein, weiss, die unterste Blüthe häufig am Stengel herabgerückt. — Bei C. didymus Smith sind nur 2 einfache mediane Staubgefässe wie bei Lepidium ruderale, auch ist die Krone meist verkümmert, die Bodendrüsen zu beiden Seiten der Staubgefässe sind zum Grunde stielförmig verschmälert, der obere staubfadenähnliche Theil fällt von den bleibenden grünen Stielchen später ab.*)

⊙ Juni — August. An Wegen, Mauern im kurzen Grase, feuchten Triften, an und in Gräben, in schwerem Lehmboden oder sandig-lehmigem Boden der Niederungen, besonders im Elb- Eger- und Bielathale. Bei Prag nächst der Moldau selten: in Podskal um die Holzniederlagen! Smichov, Invalidenhaus (Opiz), Vysočan (Kalmus)! häufiger von da gegen die Elbe zu: bei Čimic, Veltěž, Sluhy (Děděček). Jungfer-Břežan gegen Předboj (Leonh.). — Vlkava, N. Benátek (Děděček). Přestavlky und Kloster bei Münchengrätz (Sekera). Nimburg: bei Veleliby (Děděč.), gegen Křečkov! Poděbrad: gegen Pečky, Senic, Odřepes am Woškoberg! Dymokur im Dorfe, am Wege bei Břistev, Jičínoves und Miličoves gegen Jičín! Popovic (Pospíchal)! Kuttenberg: Ovčár nahe der Bahn und bei Zehušic mehrfach! Pardubic: nächst dem ehemaligen Teiche Veliká Čeperka! — Posádovic bei Unter-Beřkovic (Reuss), Roudnic, Chotěschau (Reuss), Libuň bei Libochovic! Leitmeritz, z. B. an der Elbe! und bis in die Vorstädte hinein (Mayer), bei Enzovan (Reuss). Čížkovic (Neum.), Trebnitz (Reuss). Türmitz im Rübenfelde! Bodenbach! Teplitz (Eichler)! Dux (Reuss). Hrobschitz bei Bilin! Synuz, Laun nächst der Eger häufig! Brüx (Rössler)! Püllna (Knaf)! Rothenhaus (Roth)! Komotau: Michanic, Trauškovic! Horatitz (Thiel). — Tetín bei Beroun! Hořovic gegen Lochovic! Neuhaus (Schöbl)!

6. Lepidium L. em. Kresse.

a) Stengelblätter mit herz-pfeilförmiger Basis stengelumfassend sitzend, alle ungetheilt. Blumen weiss.

1. **L. campestre** R. Brown (Thlaspi campestre L.). Stengel aufrecht, sammt Blättern und Trauben dicht graufiaumig. Grundblätter gestielt, länglich-verkehrteiförmig, zuweilen leierförmig buchtig-fiederspaltig. Stengelblätter *länglich oder die oberen eiförmig, geschweift bis buchtig-gezähnt.* Schötchen auf wagrecht-abstehenden, wenig als sie selbst längeren Stielen, eiförmig, *breitgeflügelt, vorn ausgerandet, warzig punktirt,* auf der Unterseite gewölbt, oben concav. Griffel sehr kurz.

*) Döll betrachtet diese staminoidalen Bodendrüsen irrthümlich für einen inneren unfruchtbaren epipetalen Staubgefässkreis (der niemals existirt), weil er das Dedoublement des inneren Staubgefässpaares nicht kennt oder nicht anerkennt.

$^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, steif aufrecht, dicht beblättert, oberwärts meist aufrecht rispig-ästig, am Grunde öfter mit Nebenstengeln. Blumen klein. Tracht von Thlaspi.

⨀ Juni, Juli. Auf trockenen Hügeln, Rainen, Ackerrändern, an Wegen, im wärmeren Hügellande und den Ebenen verbreitet, doch zerstreut. Bei Prag z. B.: Michle, Generalka, Motol, Jinonic, St. Prokop, Kuchelbad, über der Modřaner Schlucht gegen Lhotka, Veliká hora bei Karlstein (Purkyně)! Podbaba, Troja, Libčic am Bahndamm u. a. O. Verbreitet in den Elbgegenden, im Osten noch bei Hohenmauth! nördlich gegen die Vorberge der Sudeten: Jaroměř (Knaf)! Hohenelbe! noch häufig bei Jičín, nicht mehr bei Lomnic (Polák). Bába bei Kosmonos! Münchengrätz (Sekera). Weisswasser seltener (Hipp.)! Niemes (Schauta). — Nördlich von Leitmeritz bei Auscha! Leipa (Watzel), Böhm. Kamnitz (Zizelsb.); Tetschen! Längs des Erzgebirges von Teplitz bis Komotau! Saaz! Schlackenwerth (Reiss), Fischern (Ortmann), und wohl noch mehrfach. — Rakonitz! Neumětely und Hořovic (nächst der Fasanerie)! Scheint aber südlicher nicht mehr vorzukommen, wenigstens nicht beobachtet, auch bei Krumau weder von mir gesehen, noch von Jungbauer verzeichnet.

b) Obere Stengelblätter mit tiefherzförmiger umfassender Basis sitzend, untere fiedertheilig. Blumen gelb.

† 2. **L. perfoliatum** L. Stengel oberwärts nebst den oberen Blättern kahl, unten nebst den unteren Blättern fein flaumig. Untere Blätter 1—2mal fiedertheilig mit fiederspaltigen Abschnitten und *linealen oder lineal-lanzettlichen Zipfeln*, die grundständigen gestielt, die folgenden am Grunde geöhrt, durch mindere Theilung in die oberen ungetheilten übergehend; *diese tief herzeiförmig*, *ganzrandig*. Schötchen auf aufrecht abstehenden, wenig längeren Stielen, rhombisch-eirundlich, *vorn schmalgeflügelt und spitz ausgerandet*, *glatt*. Griffel sehr kurz.

$^1/_2$—1' hoch, abstehend ästig; die ungetheilten Blätter saftigglänzend, ähnlich denen von Bupleurum rotundifolium. Blumenblätter sehr klein, spatelig, citronengelb.

⨀ Mai, Juni. Auf Schuttplätzen und Dämmen, seit 1872 bei Prag an der neuen Verbindungsbahn bei Nusle und besonders zahlreich am Bahndamme nächst der Přemyslovka angesiedelt, höchst wahrscheinlich mit der Prag-Gmünder Bahn aus Niederösterreich eingeführt; ist vordem nie bei Prag gesehen worden.

c) Stengelblätter mit verschmälerter Basis sitzend, die unteren gestielt, alle ausser den obersten fiedertheilig.

3. **L. ruderale** L. Stengel und Blätter *von feinen Härchen schärflich.* Keimblätter *ungetheilt.* Untere Blätter 1—2fach fiedertheilig mit linealen stumpfen Zipfeln, oberste lineal, ganzrandig. Blumenblätter *meist fehlend.* Staubgefässe *2.* Schötchen *auf abstehenden Stielen*, rundlich-oval, *vorn kaum geflügelt*, ausgerandet, schärflich. Narbe sitzend.

3"—1' hoch, trübgrün, unangenehm kressenartig riechend. Die 2 Staubgefässe sind median (placental), entsprechen also den sonst gedoppelten längeren Staubgefässen, die lateralen (carpellären) fehlen. Blumenblätter höchst selten ausgebildet, sehr klein, gelblichweiss.

⨀ (auch überwinternd) Mai — bis Herbst. Auf Schuttplätzen, Mauern, an Wegen, Landstrassen im Hügellande und den Niederungen verbreitet, sonst selten oder fehlend. Nächst Prag gemein; hin und wieder verbreitet im Elbthale von Tetschen (Malinský)! bis Königgrätz! Bei Böhm. Trübau nahe der Bahn, nach Dr. Rybička erst durch dieselbe importirt. Kuttenberg gegen Kačina und Žehušic! Wälle von Čáslau, Strasse nach Heřmanměstec (Opiz). Bei Dymokur, Jičín noch häufig! nicht mehr bei Lomnic (Polák); ebenso um Jungbunzlau, Kosmonos (Hipp.)! nicht mehr b. Münchengrätz (Sekera), noch bei Weisswasser (Hipp.), noch bei Niemes (Schauta). Längs des Erzgebirges bis Karlsbad (Fischer); um Saaz gemein! — Gemein um Rakonitz! Häufig um Pilsen! Budweis, um die südl. Vorstadt!

† 4. **L. sativum** L. (Gartenkresse). Stengel und Blätter *kahl, blaugrau bereift.* Keimblätter *3spaltig.* Untere Blätter gestielt, unregelmässig 1—2mal fiedertheilig und

fiederspaltig, mittlere einfach fiedertheilig mit oft eingeschnittenen Abschnitten und lineallanzettlichen, spitzen Zipfeln; oberste 3spaltig und ungetheilt. Blumenblätter *spatelig*. Staubgefässe *6*. Schötchen rundlich oval, *breitgeflügelt*, vorn ausgerandet, *auf aufrechten Stielen der Traubenaxe angedrückt*. Griffel sehr kurz.

1—2′ hoch, aufrecht, oberwärts ästig. Blumenblätter weiss, klein. Schoten mehrmals grösser als bei voriger, über 2‴ lang.

⊙ Juni, Juli. Aus dem Orient, in Gärten, selten auf Aeckern gebaut, bisweilen auch vorübergehend verwildernd. Bei Prag selten gebaut um Podol, Bráník, Vršovic! Jungbunzlau auf einem Grasraine (Hipp.)! auf alten Dungstätten bei Dařenic in Menge (Sekera)! Hecken bei Eisenstadtel nächst Jičín spärlich (Pospíchal)! Salesl b. Aussig (Malinský)!

7. **Cardaria** Desv.

1. **C. draba** Desv. (Lepidium draba L.). Stengel und Blätter von einfachen Haaren grauflaumig. Blätter geschweift oder ungleich gezähnt, die grundständigen eilänglich, in den Blattstiel verschmälert, die stengelständigen länglich, obere eiförmig, mit pfeilförmigem Grunde stengelumfassend. Platte der Blumenblätter eirundlich. Schötchen querbreiter, fast 2knotig, auf schief oder wagrecht abstehenden langen Blüthenstielen.

1—2′ hoch, oberwärts doldentraubig-ästig. Trauben kurz, dicht. Blumenblätter weiss. Riecht widerlich. Var. *β)* brachypetala (Cardaria brachypetala Opiz), Blumenblätter verkümmert, kurz, ohne Nagel, bisweilen schmal keilig, in Staubfäden übergehend wie bei Capsella.

♃ Mai, Juni. Auf Feldrainen, Schuttplätzen, an Wegen und Landstrassen, im wärmeren Hügellande, von Prag an nördlich, zumal im Moldau- Elbe- Iserthale, stellenweise häufig, anderwärts ganz fehlend. Bei Prag gemein, Běchovic und Ouval! Weltrus! Fehlt in der Poděbrader Gegend. Malín bei Kuttenberg! Aecker bei Čáslau (Opiz). — Leitomyšl: neben dem Fusssteig von Nedošín nach den Cihadla, scheint sehr unbeständig zu sein, wahrscheinlich nur eingeschleppt (Pospíchal)! Königingrätz (Čeněk)! Josefstadt (Knaf)! Jičín spärlich (Pospíchal). Jungbunzlau, Kosmonos (Hipp.! Sekera), bei Münchengrätz nur in einem Kleefelde (Sekera)! Fehlt bei Niemes (Schauta). — Dämme bei Roudnic! Theresienstadt, Leitmeritz: z. B. gegen den Radobýl massenhaft! Sebusein (Malinský)! Aussig (Reuss); hinter dem Teplitzer Schlossgarten (Laube), Striemitz bei Brüx (Eichler); Rothenhaus (Roth), Komotau spärlich! Hrušovan (Knaf)! und Vysočan (Thiel)! — *β.)* Schanzen Prags (Joh. Opiz)!

8. **Capsella** Vent. Hirtentäschel.

1. **C. bursa pastoris** Mönch (Thlaspi bursa pastoris L.). Stengel unterwärts von ästigen und längeren einfachen Haaren rauh oder ziemlich kahl. Grundblätter rosettig, länglich; Stengelblätter mit pfeilförmiger Basis umfassend sitzend, lanzettlich. Schötchen 3eckig-verkehrtherzförmig, auf wagrecht abstehenden Stielen.

1″—2′ hoch. Blüthen klein, weiss. Fruchttrauben verlängert. Var.: *α)* **integrifolia** Opiz, Blätter alle ungetheilt, fast ganzrandig bis buchtig-gezähnt, *β)* pinnatifida, Grundblätter und oft auch untere Stengelblätter fiederspaltig bis fiedertheilig, oft schrottsägeförmig mit 3eckigen oder länglichen, ganzrandigen bis eingeschnitten-gezähnten Zipfeln. — Die Blumenblätter wandeln sich nicht selten in Staubgefässe um, daher die blumenkronenlosen Blüthen 10männig (*γ.* **apetala**, Caps. apetala Opiz).

♃ Februar—Novemb. Auf Schuttplätzen, Rasenplätzen, schlechten Wiesen, Rainen, an Wegen, Häusern, auf Aeckern überall äusserst gemein, *α)* seltener, in besserem gelockerten Boden.

9. Stenophragma Čelak.

1. **S. Thalianum** Čelak. květ. praž. (Arabis Thaliana L., Sisymbrium Thalianum Gay.). Stengel 1—viele aus einer Grundblattrosette, sammt den Blättern bläulich bereift, unten abstehend rauhhaarig, armblättrig. Blätter gewimpert und zerstreut gabelhaarig, grundständige gestielt, spatelig, eiförmig bis länglich-lanzettlich, stengelständige kleiner, lineal-lanzettlich, zum Grunde verschmälert sitzend. Schoten weit abstehend, locker, wenig länger als die fädlichen Stiele.

1″—1′ hoch, zart und fein, vom Aussehen einer Arabis, aber von dieser Gattung durch Frucht- und Samenbau sehr verschieden. Blumenblätter sehr klein, schmal keilig, weiss.

⨀ April, Mai, und wieder im Herbst. Auf sandigen Brachen, Grasplätzen, Triften, Rainen, Hügeln durch ganz Böhmen gemein, bis auf die Gebirge; so am Buchberg im Isergebirge (Tausch nach Opiz).

10. Draba L. Hungerblümchen.

1. **D. muralis** L. Stengel *entfernt beblättert*, einfach oder von Grund an langästig. Blätter (nebst dem Stengel) von verzweigten Haaren kurzhaarig, am Rande und der Oberseite auch von längeren einfachen Haaren rauhhaarig, *winkelig-gezähnt*; grundständige rosettig gedrängt, spatelig, kurzgestielt; *die stengelständigen rundlich-eiförmig, herzförmig stengelumfassend sitzend.* Traube zur Fruchtzeit sehr verlängert und locker. Blüthenstielchen wagrecht abstehend, *$1^1|_2$—2mal so lang als das kahle, längliche Schötchen.* Blumenblätter *schmal keilförmig, vorn nur ausgerandet.*

$^1/_2$—2′ hoch, schlank, aufrecht oder aufsteigend. Blumen weiss, sehr klein.

♃ April, Mai. Auf buschigen, grasigen Lehnen der Bergregion, wenig verbreitet. Häufig und oft massenhaft auf den Moldauabhängen von Závist, zwischen Davle und Štěchovic und hinter Štěchovic in den waldigen Thälern! auch noch in der Gegend von Vosečan und Nalžovic (Schmidt); seltener bei Prag selbst: Žižkaberg! Gehölz der Podbaba oberhalb Selč (Opiz)! — Fuss des Geltsch hinter Bischkowitz (Hackel). Bodenbach: auf grasigen Stellen über dem Tunnel (Winkler, Malinský!); Ziegenberg bei Rothenhaus (Roth).

2. **D. verna** L. (Erophila vulgaris DC. ampl.). Stengel *blattlos*, meist zahlreich aus der Grundblätterrosette. Blätter (und unterer Theil des Stengels) von meist gabelästigen Haaren kurzhaarig, *spatelig-lanzettlich, stielartig verschmälert, ganzrandig oder entfernt gezähnt.* Traube oft schon am Stengelgrunde beginnend, locker, untere Fruchtstiele verlängert, aufrecht abstehend, *mehrmals länger als das kahle Schötchen.* Blumenblätter *halb 2spaltig.*

$^1/_2$—8″ hoch, aufrecht oder aufsteigend. Blüthen anfangs nickend, grösser als bei voriger, weiss. Kelche aussen gabelig-behaart; an winzigen Exemplaren die Traube auch nur 1blüthig. Var. α) vulgaris, Schötchen länglich bis lanzettlich, weit (4mal) länger als breit; β) rotunda Neilr. (Draba præcox Steven), Schote kreisrund oder rundlich oval, wenig länger als breit.

⨀ März—Mai. Auf Triften, Sandplätzen, dürren Hügeln, Rainen, an Wegen, gemein, meist massenhaft bis in die niedere Gebirgsregion (etwa 2000′); β.) seltener, bei Prag häufig: Lieben, Troja, Podbaba, Scharka (Opiz)! St. Prokop, Felsen vor Kuchelbad, hinter Königsaal an der Moldau, gegenüber Štěchovic, Thal Vůznice bei Neuhütten! u. a. O. Weisswasser (Hipp.)! Komotau (Knaf)! Karlsbad (Ortm.)! Sonst nicht beobachtet, aber wahrscheinlich noch vielfach.

11. Alyssum L. em. Schildkraut.

a) Blumenblätter gelb, vorn abgerundet oder seicht ausgeschnitten. Fruchtfächer mit 2 (bei fremden Arten 1—4) Samen.

α) (Adenochaete m.) Bodendrüsen zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe verlängert, borstlich. Blumen zuletzt verbleichend, weisslich. Pflanze 1jährig.

1. **A. calycinum** (Psilonema calycinum C. A. Meyer). Wurzel spindelig, dünn, *überwinternd 1jährig.* Stengel am Grunde (durch glattabgefallene Herbstblätter) blattlos, einfach oder vom Grunde ästig. Blätter ganzrandig, untere verkehrteiförmig, spatelig in den Blattstiel verschmälert, obere lineal-keilig oder lanzettlich. Traube endständig, fruchttragend verlängert. Kelche an der Frucht *bleibend*, langhaarig. Staubfäden *sämmtlich fädlich, ohne Flügel oder Anhängsel.* Schötchen rundlich, vorn etwas ausgerandet, *sternhaarig-flaumig.* Griffel vielmal kürzer als das Schötchen.

3—6" hoch, das ganze Kraut, die dicklichen Blätter besonders unterseits von grossen angedrückten Sternhaaren rauh und grau. Selten unter der Traube ein paar Ästchen. Blumen klein, anfangs hellgelb. In diese Section gehört auch A. minimum Willd., dessen kürzere Staubfäden geflügelt sind. Psilonema Meyer, auf die einfachen fädlichen Staubfäden ohne Rucksicht auf die Bodendrusen gegründet, fällt theilweise mit Lobularia Desv. oder Koniga Adans. zusammen.

⊙ April—Juni, einzeln in den Herbst. Auf sandigen Aeckern, Rainen, Mauern, Schuttplätzen, mageren Grasplätzen, an Wegen, durch das ganze innere Hügelland verbreitet und meist gemein.

β) Bodendrüsen zu den Seiten der kürzeren Staubgefässe kurz, zäpfchenförmig. Blumen sattgelb, verblüht nicht verbleichend. Pflanzen vieljährig, holzige Stämmchen und zahlreiche blühende Stengel und Blatttriebe treibend.

2. **A. montanum** L. (A. arenarium Gmel., Lois.). Stämmchen *nicht beschuppt, 2jährige Stengel am Grunde durch die glattabgefallenen vorjährigen Blätter blattlos.* Blätter *ganzrandig*, am Stengel dichtgestellt, (wie das ganze Kraut) von grossen angedrückten Sternhaaren *rauh und besonders unterseit grau*; die unteren verkehrteiförmig, in den Blattstiel spatelig verschmälert, *die untersten kleiner, nicht rosettig*; obere lineal-keilig oder lanzettlich. Traube *einzeln endständig, fruchttragend verlängert.* Kelche nach dem Verblühen *abfallend*, sternförmig-kurzhaarig. Längere Staubfäden innen seitlich *mit einem in ein Zähnchen endigenden Flügelrand*, die kürzeren innen am Grunde *mit einem linealen, 2zähnigen Ligularanhängsel.* Schötchen rundlich oder oval, *vorn schwach ausgerandet, sternhaarig.* Griffel nicht viel kürzer als das Schötchen.

Stengel 3—6" hoch, einfach, seltener unter der Traube etwas ästig. Blumen mittelgross, goldgelb.

♃ Mai, Juni. Auf dürren Hügeln, Felsen, besonders auf Sandflächen, auf Kalk und Basalt, im wärmeren Hügellande verbreitet. Bei Prag hie und da: Podbaba, Troja, Bohnice, Minice! Felsen bei Máslovic (Leonh.)! Vyšehrad, Dvorec, Hlubočep, Holín, Kuchelbad, Radotiner Thal, Karlstein, St. Ivan, Beroun! Závist (Op.) u. s. w. Weltrus! Häufig in der Elbniederung auf sandigen Alluvien, so besonders bei Kolín, Poděbrad, Nimburg, Melnik und Roudnic; Leitmeritz auf Felsen! Weisswasser häufig (Hipp.)! aber nicht bei Münchengrätz (Sekera), noch bei Niemes (Schauta). Tetschen (Malinský)! Längs des Erzgebirges, z. B. bei Teplitz, Brüx (Eichler)! Egerthal, Rannayer Berg bei Loun! Egerabhänge bei Pröhlig nächst Saaz (Thiel)! und wohl häufiger in diesen Gegenden. Bei Rakonitz selten (Krejč). Für Karlsbad bei Ortmann nicht verzeichnet, aber bei Tepl (Konrad)! — Volešná ber. Kreises (Opiz); sonst aus dem südlichen Theile nicht verzeichnet, auch von mir nicht bemerkt.

3. **A. saxatile** L. (Aurinia saxatilis C. A. Meyer). Stämmchen von alten Blattresten *schuppig.* Grundblätter *gross, zahlreich, rosettig*, länglich, spatelig in den Blattstiel verschmälert, *geschweift oder entfernt gezähnt*, von angedrückten Sternhaaren (wie das ganze Kraut) *weich graufilzig*; Stengelblätter entfernt, viel kleiner, mit verschmälerter Basis sitzend. Trauben *auch zur Fruchtzeit kurz*, am Stengelende *meist rispig zusammengestellt.* Kelche nach dem Verblühen abfällig. Staubfäden *alle innen am Grunde mit einer zahnförmigen Anschwellung.* Schötchen rundlich oder oval, *nicht ausgerandet, kahl.* Griffel kurz.

½—1' hoch, aufrecht oder aufsteigend, in grossen Rasen. Blumen mittelgross, goldgelb.

♃ April, Mai. Auf Felsen (Kalk, Schiefer, Basalt, Phonolit) im warmen Hügel-

lande und Mittelgebirge, besonders an der Moldau, Beroun und unteren Elbe, sehr gesellig. Bei Prag: Podbaba, Troja, stellenweise bis gegen Kralup! Scharka! Vyšehrad, Zlíchov, St. Prokop, Kuchelbad! Závister Felsen! Štěchovic bis zu St. Johannes! Radotiner Thal unterhalb Kopanina! Im Berounthal von Königsaal bis Beroun, Neuhütten! bei Bürglitz und Skrej häufig! Im Elbthale von Leitmeritz gegen Tetschen zu (Sperlingstein!) fast auf allen Basaltfelsen; ebenso häufig sonst im dortigen Mittelgebirge: Kelchberg bei Triebsch! Rollberg bei Niemes (Lorinser)! Hradek bei Třiblic (Jiruš)! Koštál bei Trebnitz, Wostray bei Mileschau! Fuss des Grossen Franzberges bei Kostenblatt (Reuss). Bořen bei Bilin! Zlatniker Berg (Štika)! Milayer bei Loun! isolirt noch auf dem Dreikreuzberg bei Schlan (Roth). — Auf Kirchhofmauern bei Janegg nur verpflanzt (Thiel). Heiliger Berg bei Kaaden (Roth). Chemnitzstein, Himmelstein bei Karlsbad (Reiss)! — Felsen und Mauern an der Moldau bei Krummau zahlreich!

b) (Berteroa DC.) Blumenblätter weiss, tief 2spaltig. Fruchtfach mit 6—mehreren Samen.

4. **A. incanum** L. (Berteroa incana D.C., Farsetia incana R. Br., Camelina incana Presl fl. čech.). Blätter (nebst Stengel) *von sternhaariger Bekleidung grau*, am Rande gewimpert, ganzrandig oder geschweift, lanzettlich, spitz, die unteren in den Blattstiel keilig verschmälert. Fruchttrauben verlängert, mit aufrechten Blüthenstielen. Kelche verblüht abfällig. Kürzere Staubfäden am inneren Grunde mit zahnförmigem Anhängsel, längere unten etwas verbreitert. Schote *elliptisch*, *nicht ausgerandet*, sternhaarig, der Spindel angedrückt. Griffel $^1/_3$—$^1/_2$ so lang als die Schote.

1—2′ hoch, einfach oder oberwärts ästig. Blumen doppelt grösser als der Kelch.

⚇ Juni—September. Auf sandigen Hügeln, Felsen, Triften, wüsten Plätzen, an Wegen, im Hügellande verbreitet und meist häufig, in gebirgigeren Lagen fehlend. Häufig um Prag, im ganzen Elbthale und dem benachbarten Hügelterrain, östlich bis Pardubic, Königgrätz! Týnišť, Borohrádek! bei B.-Trübau nur mit der Bahn angesiedelt (Rybička); fehlt ganz um Leitomyšl, ebenso nordwärts schon bei Jičín und Lomnic (Pospíchal). Niemes selten: bei Gruppay (Schauta). B. Leipa! und Sandau, aber nicht bei B. Kamnitz (Zizelsb.). Verbreitet längs des Erzgebirges, b. Ellbogen schon selten (Aschers.). — Rakonitz! Točník, Zbirow auf den Burgfelsen! Dobříš! Osek bei Rokycan! Wittingau (Jechl)!

12. Lunaria L. Mondviole.

1. **L. rediviva** L. Wurzelstock walzlich, geringelt. Stengel aufrecht, oben ästig. Blätter alle gestielt, *gegenständig*, die oberen abwechselnd, breit und tief herzförmig, zugespitzt, ungleich stachelspitz gezähnt. Trauben sehr kurz, locker, gleichgipfelig. Schote elliptisch-lanzettlich, oben und unten spitz, auf einem $^1/_3$ so langen Fruchtträger, überhängend. Samen rundlich-nierenförmig.

$^1/_2$—4′ hoch. Blätter gross, wie der Stengel zerstreut-kurzhaarig. Blumen ansehnlich, hellviolett, wohlriechend. Schoten 2—3″ lang.

♃ Mai—Juli. In schattigen Bergwäldern, an buschigen Abhängen, an Waldbächen in Gebirgslagen, in den Gränzgebirgen bis nahe zur Hochgebirgsregion. Bei Podol im Ronover Gebirge (Grégory nach Opiz), auf dem Plattenhübel bei Stöcken im Buchwalde (Opiz), bei Pilgram im Korecer Revier (Presl). Glazer Schneeberg (Opiz, Rybička). Elbgrund im Riesengebirge (Kablík)! Hain „Veliké farářství" bei Turnau (Dědeček)! Haindorfer und Machendorfer Revier am Isergebirge! Engelsberg bei Kratzau (Menzel)! Rauchberg bei Rumburg (Neumann, Karl)! Kaltenberg bei B.-Kamnitz (Zizelsb.). Rollberg bei Niemes, auf der Nordseite unter Basaltfelsen nicht häufig! Geltsch bei Auscha (Hackel, Malinský)! Erzgebirge selten: Krinsdorfer Thal (Thiel)! Pressnitzer Waldungen (Reuss). Duppauer Gebirge (Reiss)! — Klíčavathal bei Lana! Am Bache Ratinka bei Tetín (Jos. Kalina nach Opiz)! Rožmitál (Lusek)! Goldenkron: in der Schwarzen Leuchte am rechten Moldauufer unfern Záluží und am linken Ufer gegenüber der Ruine Maidstein (Jungbauer).

13. Cardamine (L. em.) R. Br. Schaumkraut.

A. (Dentaria L. gen. pr.). Rhizomaxe kriechend, fleischig, weiss, von zahlreichen Niederblättern zackig; nur an sterilen Jahrgängen wird ein Grundblatt statt des Stengels gebildet. Samenschnur nach unten verbreitert. Schoten lanzettlich; Samenleisten dick, breit.

1. **C. bulbifera** R. Br. hort. Kew. IV. (Dentaria bulbifera L.). Wurzelstock fast gleich dick, walzlich. Stengel bis zur Mitte nackt, darüber *beblättert.* Blätter *zahlreich, abwechselnd,* gestielt, *die unteren 2—3paarig fiederschnittig, die folgenden 3zählig, oberste einfach,* kleiner; letztere sowie die Blattabschnitte lanzettlich, ungleich gekerbt-gesägt. Fleischige, abfällige, schwärzliche *Brutknospen in den Blattwinkeln.* Traube ziemlich dicht, kurz; *Blumen aufrecht.* Staubgef. *etwa* $^1/_2$ *so lang als die Blumenblätter.* Schoten abstehend, in den langen Griffel verschmälert.

1—2′ hoch. Blumen gross, rosaviolett. Wegen reichlicher Brutknospenbildung schlagen die Früchte gewöhnlich fehl (ich fand und erhielt nie reife Früchte aus Böhmen).

♃ April, Mai. In feuchten, schattigen, humosen Wäldern, auf Abhängen gebirgiger Gegenden zerstreut, aber verbreitet. Bei Prag nur in der entfernteren südlichen Gegend: Řídká (Knaf)! bei Hradisko am Sázavaufer nächst Erythronium! hinter Štěchovic! Štiřín (Sykora). Mukařov (Tuček)! Veliká hora bei Karlstein! — Podol am Ronover Gebirge (Opiz). Leitomyšl: Nedošiner Parklehne bei St. Antonius, ärmlich! Buchwald bei Strokele (Pospíchal)! Herrenwald bei B. Trübau (Rybička). — Schatzlar (Opiz). Kl. Skal (Neumann). Mukařover Wälder bei Münchengrätz (Sekera), Freudenhöhe bei Kratzau (Matz), Hammerstein bei Reichenberg (Siegm.)! Lausche (Cautieny). Kleis (Hb. Watzel)! Kaltenberg und Rosenberg b. B. Kamnitz! Rollberg b. Niemes (Lorinser, Schauta)! Widim, Göltsch, Langer Berg bei Leitmeritz (Hackel). — Georgswalde, Nixdorf (Neumann). Tetschen (Malinský). Erzgebirge bei Teplitz [Katharinenberg], Osseg (Winkler, Thiel)! Hauenstein und Olitzhaus (Fischer), Grasberg b. Schlackenwerth, bei Joachimsthal (Reiss), Ploben bei Karlsbad (Ortm.). Oedschlossberg bei Duppau unter dem Gipfel! Tepl (Konrad)! — Bürglitz häufig (Samohrd); gegen Skrej oberhalb der Nezabudicer Mühle (Krejč). Neuhof bei Lána! Padrťbach bei Strašic, seltener! Zaběhler Revier bei Rožmitál (Lusek)! Kubanigebirge: am Kubani und Vogelberg (Müncke). Hohenfurth (Nenning)! Bleschenberg und Kumberg bei Krumau, Blanskerwald (Jungbauer). — Am Stankauerteiche bei Chlumec budw.! Margarethwald bei Neuhaus (Novotný)!

2. **C. enneaphylla** R. Br. l. c. (Dentaria enneaphylla L.). Wurzelstock stellenweise eingeschnürt. Stengel bis nahe unter die Traube nackt, daselbst in der Regel *mit 3 quirlständigen Blättern.* Blätter gestielt, *gedreit,* Blättchen kurzgestielt oder fast sitzend, eiförmig-lanzettlich bis länglich-lanzettlich, ungleich-grobgesägt, die seitlichen am Grunde schief. Traube *locker, wenigblüthig*; *Blüthen überhängend.* Staubgefässe *aus der Krone etwas vorragend.* Schoten aufrecht abstehend, mit ($^1/_3$ so) langem Griffel.

$^1/_2$—$1^1/_2$′ hoch, kahl, aufrecht. Blumen gross, gelblichweiss. Bisweilen sind nur 2 Blätter im Wirtel oder über den 3 wirtelständigen Blättern noch ein einzelnes kleines Blatt; einmal fand ich das 3. Blatt dem Traubenstiel und dem untersten Blattstiele angewachsen. Brutknospen keine, dafür bilden sich die Früchte ziemlich regelmässig aus.

♃ April, Mai. Wie vorige, und von ähnlicher Verbreitung, häufig in feuchten Buchenwäldern, an Waldbächen, mit der vorigen oft zusammenwachsend. Prager Gegend: Řídka (Knaf)! Mukařov (Tuček)! Karlstein! — Selau (Steinreiter), Leitomyšl: bei Strokele (Pospíchal)! Herrnwald bei B. Trübau (Rybička). Hohenelbe (Kablík)! Rochlitz (Gottstein)! Lomnic: am Berge Tabor, in den „Popelky," bei Turnau nächst Bukovina (Polák)! Mukařover Wälder bei Münchengrätz (Sekera). Neuberg b. Jungbunzlau (Štika)! Weisswasser gegen Neudorf (Hipp.)! Vidim (Hackel). Rollberg im Buchenwalde (Schauta)! Jeschken (Tacheci). Hammerstein bei Reichenberg (Siegmund)! Lausche, Hochwaldberg an der sächs. Gränze (Matz), Georgswalde, Nixdorf (Neumann). Tetschen (Malin.)! Rosenberg und Kaltenberg bei B. Kamnitz! Sonnenberg nächst Steinschönau (Zizelsb.). Geltsch bei Auscha (Opiz), Langer Berg bei Triebsch (Hackel). Vostrey bei Sedl nächst Aussig

(Mayer). Erzgebirge: bei Georgenthal (Röttig)! Grasberg bei Schlackenwerth (Reiss), Ploben bei Karlsbad (Ortm.). — Bürglitz: gegen Skrej oberhalb der Nezabudicer Mühle (Krejč)! am Berge Stříbrný an der Beroun (Samohrd)! Klíčavathal bei Lana mehrfach! Vůznice bei Neuhütten! Hořovicer Wälder häufig (Schlechtend.). Volešná (Tausch)! Březina (Sternberg)! Rožmitál (Lusek)! Kubani (Müncke), Thomasgebirge, Vogeltenn und Grausamweide bei Krumau, Schwarze Leuchte, Schöninger (Jungbauer). Margarethenwald bei Neuhaus (Novotný).

B. (Cardaminoides m. nec Godron). Rhizomaxe langgliedrig, kriechend, theils Laubblätter, theils wenige Niederblätter tragend. Schote lanzettlich, mit dicken breiten Samenleisten (wie bei vorigen). Samenschnüre nach unten verbreitert.

3. **C. trifolia L.** Stengel aufsteigend, blattlos oder mit 1—2 sehr kleinen, 2- bis 3schnittigen oder ungetheilten Blättern. Grundblätter *langgestielt, gedreit; Blättchen rautenförmig-rundlich*, kurzgestielt, fein gewimpert. Blumenblätter 2—3mal länger als der Kelch. Schoten abstehend, in den mässig langen Griffel zugespitzt.

½′ hoch. Kronenblätter weiss (so gross wie bei C. pratensis und in der Grösse ebenso veränderlich).

♃ Mai, Juni. In schattigen, humosen Bergwäldern des südlichsten Theiles von Böhmen selten. Hochficht im Böhmerwalde (Krejč). Hohenfurth im Klosterwalde (Nenning)! im Herrnwalde bei Lagau (Mardetschläger). Neuhaus: Margarethenwald (Novotný), Gestütthofer Thiergarten (Mardetschl.).

C. (Eucardamine). Rhizomaxe aufrecht-ästig oder kriechend, nur Laubblätter tragend. Schoten lineal, Samenschnüre dünn, fädlich, nicht verbreitert.

a) Samen ungeflügelt. Alle Grundblätter, wie auch die Stengelblätter *gefiedert*, wenigstens erstere mit am Grunde stielartig verschmälerten und selbst länger gestielten Blättchen.

α) Pflanze ausdauernd. Blumenblätter verkehrteiförmig, mittelgross, 2—3mal länger als der Kelch, mit wagrecht abstehender Platte.

4. **C. amara L.** Wurzelstock *beblätterte Läufer treibend*. Stengel nicht oder wenig hohlwerdend, *stumpf 5kantig, nicht bereift;* Blätter fast kahl oder sehr zerstreut behaart, 2—4paarig, keine rosettig gehäuft; Blattstiele am Grunde nicht geöhrt, Blättchen sitzend oder sehr kurz gestielt, buchtig stachelspitz gezähnt, an den unteren Blättern rundlich-eiförmig, an den oberen eilänglich oder länglich. Staubgef. und Griffel wenig kürzer als die Blumenblätter, diese am Nagel ohne Erweiterung. Drüsen der 2 kürzeren Staubgefässe vorn 2spitzig ausgerandet. Staubkolben *violett.* Schoten aufrecht-abstehend, *in den langen feinen Griffel mit punktförmiger Narbe pfriemlich-zugespitzt.*

½—1½′ hoch. Stengelblätter grösser als bei der folgenden. Blumenblätter weiss, gross, selten doppelt kleiner. Von kressenartigem Geschmack wie Nasturtium officinale, wofür diese Art von Anfängern und Dilettanten oft gehalten wird (siehe daselbst).

a) genuina (C. amara Presl, Aschers. Fl. v. Brand. etc.). Stengel entfernter beblättert, nebst den Blattstielen kahl oder unterwärts zerstreut steifhaarig, oberwärts nebst Blüthenstielen fast kahl (β. hirta Wimm. et Grab., C. umbrosa Lej., C. Libertiana Lej., C. bicolor Opiz!). Blätter 3—4paarig, unterste Blättchen oft abwechselnd.

b) Opizii (Presl sp. 1819). Stengel dichter beblättert, feister und kräftiger. Blätter 5—8paarig, Blättchen kleiner, ziemlich genau gegenständig, die Paare allmälig abnehmend, Kronblätter meist kleiner. Var. α) glabrescens (C. Opizii β. Presl, C. crassifolia Opiz!) Stengel kahl oder zerstreut behaart, Blatt- und Blüthenstiele kahl; β) hirsuta (C. Opizii α. Presl, C. amara γ. subalpina Koch), Stengel, Blatt- und Blüthenstiele dicht- und kurz-rauhhaarig.

♃ Mai, Juni. a) Auf sumpfigen und quelligen Wiesen, an Bächen, in Wassergräben, am häufigsten in gebirgigeren Gegenden, in den Gränzgebirgen bis in die Hochgebirgsregion, seltener im niederen Hügellande oder in der Ebene. Bei Prag ziemlich selten: Fliedermühle (Opiz)! Krčer Wald! Závist (Claudi)! häufig erst bei Štěchovic, im Kamenicer Thal bei Stiřín, bei Mukařov! Karlstein und St. Ivan! Klíčavathal bei Lana! — Leitomyšl! St. Katharina bei Polička! Olberndorfer Grund bei Landskron! Grulich! Glazer Schneeberg (auch β.) Im Riesengebirge allgemein verbreitet, z. B.:

Hohenelbe (Kablík)! Planurberg (Uechtritz). St. Peter (Eisenstein)! Klausengrund! Riesengrund, kl. Schneegrube u. s. w. (Uechtritz). Jaroměř (Knaf, β.)! Königgrätz (Reichel). Lomnic häufig (Polák)! Sichrov, Münchengrätz (Sekera), Kratzau (Kratzmann)! B.-Kamnitz (Zizelsb.), Herrnskretschen und Obergrund bei Tetschen! Wernstädtel (Kratzm.)! Höllengrund (Watzel)! Niemes häufig: Rollberg, Höflitzer Wiesen! Weisswasser! Widim (Hackel), Mělnik (Pražák)! Roudnic (Jiruš)! — Im Erzgebirge und am Fusse desselben: Eichwald, Klostergrab (Reuss), Krinsdorf, Strobnitzberg (Thiel)! Maltheuer und Johnsdorf bei Brüx (Štika), Teltschgrund bei Rothenhaus (Roth), Platten, Komotauer Grundthal, Sporitzer Wiesengräben! Schlackenwerth (Reiss)! Karlsbad (mit β, Ortm., Opiz!), Marienbad (Reiss), Ronsperg (Hocke)! — Abfluss des „Jezero" bei Skrej! Volešná bei Zbirov, am Padrťbach, im Obecnicer Revier bei Příbram! Rožmitál (Lusek)! Hrádek bei Moldautein! Wittingau! Im Böhmerwalde (bis 3500') und auf dessen Vorbergen häufig, so bei Krumau, Goldenkron, Stubenbach, Fuss des Arbers (Purkyně)! u. s. w. — b) An Bächen und quelligen Stellen im Riesengebirge und am Glazer Schneeberge: α) am Rehhorn, Brunnenberg (Kablík)! Riesengrund (Opiz)! Neue Schlesische Baude! β) im Riesengebirge selten, nur am Brunnenberg (Opiz)! häufiger am Glazer Schneeberg (Opiz)!

5. **C. pratensis** L. Wurzelstock *kurzgliedrig, ohne Läufer.* Stengel *hohl, stielrund, graubereift.* Blätter kurzbehaart, 4—vielpaarig, *die grundständigen rosettig*, mit rundlichen, winkelig-gezähnten und geschweiften, gestielten, gelenkartig abfallenden Blättchen; die stengelständigen mit nicht geöhrtem Blattstiel. Blumenblätter am Nagel häufig mit einer einseitigen zahnförmigen Verbreiterung. Staubgef. und Griffel $^1/_2$—$^2/_3$ so lang als die Blumenblätter. Staubkolben *gelb.* Drüsen der 2 kürzeren Staubgefässe gerundet napfförmig. Schoten aufrecht abstehend, *mit kurzem dicklichem Griffel und kopfiger Narbe.*

Stengel aufrecht oder aufsteigend, kahl oder am Grunde etwas behaart. Am inneren Grunde der Blättchen der Rosettenblätter bilden sich im Herbste bisweilen Adventivknospen.

a) genuina (C. pratensis Schult., Knaf et Autt.). Stengel $^1/_2$—1' hoch. Abschnitte der mittleren und oberen Stengelblätter *lineal oder schmallänglich, ganzrandig, mit kaum verschmälerter Basis sitzend und in den Blattstiel mit schmalem Rande herablaufend*, nicht abfällig. Blumenblätter lila oder seltener weiss. Var. α) parviflora, Blumenblätter nur bis 3''' lang; schmächtigere, kleinere Wiesenform, Schoten schlank, dünn, mehr gedrungen; β) grandiflora, Blumenblätter bis 2mal so gross, Pflanze feister, Fruchttraube locker (Sumpfform). Eine Abnormität von α (α* forma uniflora Sternberg) hat den Stengel unentwickelt, aus der Achsel eines oder zweier Grundblätter je eine langgestielte Blüthe treibend.

b) dentata (Schultes Observ. 1809 spec.) (C. stolonifera Tausch herb.!, C. paludosa Knaf Flora 1846, C. palustris Peterm. 1849, C. grandiflora Hallier 1860). In Allem grösser, feister, 1$^1/_2$—2' hoch, im Habitus der C. amara ähnlich. Blättchen der mittleren und oberen Stengelblätter *sämmtlich gestielt, eiförmig bis länglich-lanzettlich, eckig-gezähnt, die seitlichen mit abgliederndem Stielchen*, oft zeitlich abfällig; die Blattsubstanz dünner als bei a), die Blättchen daher jung muschelförmig, am Rande eingebogen. Blumenblätter stets weiss, noch grösser wie bei aβ; Staubgefässe länger als bei a).

♃ April—Juni. a) Auf feuchten oder nassen Wiesen, Moorwiesen, in Sümpfen, Gräben, an Teichrändern allgemein verbreitet durch ganz Böhmen bis auf das Hochgebirge, z. B. im Riesengrunde des Riesengebirges (Wagner); α* Herrschaft Brandeis (Opiz)! feuchte Wiesen beim Radnitzer Steinkohlenbergwerk (Gf. Sternberg 1812)! — b) Viel seltener, vorzugsweise in Sümpfen, an Bächen und Gräben. Bei Prag: nächst der Folimanka (Schöbl 1853!), gegenwärtig wohl nicht mehr; Schanzgräben des Kornthors (Opiz); St. Ivan am Bache (Knaf)! — Herrsch. Brandeis (Opiz 1835)! Neratovic nächst der Elbe am Bache (1870)! Königingrätz (Reichel)! Jaroměř (Knaf)! Weisswasser (Hipp.)! Reichstadt (Tausch)! Komotau: an einer Quelle im Rothenhauser Waldrevier (Knaf)! Wittingau: nächst dem Rosenberger Teiche und in Chausségräben auf dem Wege dahin, ziemlich häufig, mit a) zusammen (1873)!

β) Pflanze 1—2jährig. Blumenblätter klein, schmal-keilig oder lineal, aufrecht, bisweilen fehlend.

6. **C. hirsuta** L. Stengel kantig-gefurcht, am Grunde *mit einer Rosette frischer*

Grundblätter. Blätter *2—5paarig*, zerstreut steifhaarig; Blättchen der unteren Blätter *rundlich, winkelig-gezähnt oder geschweift*, gestielt, die der oberen länglich bis lineal-keilig; Blattstiele am Grunde *ohne Öhrchen.* Schoten *kurz zugespitzt*, meist aufrecht.

a) multicaulis (Hoppe sp.) (C. hirsuta Link et Autt.). Grundstock öfter mehrere Stengel treibend. Stengel ½—1' hoch, ziemlich kahl. Stengelblätter kurz, von einander abstehend, 3—4paarig, die oberen und mittleren mit schmalen kleinen, die unteren mit geschweiften Blättchen. Staubgef. meist 4. Schoten auf aufrechten Stielen aufrecht, die oberen die Blüthen weit überragend.

b) silvatica (Link spec.). Stengel meist einzeln, ¼—1' hoch, steifhaarig. Blätter am Stengel gross, einander wechselseitig überragend, 4—6paarig, die oberen noch mit ziemlich grossen, breitlichen Blättchen, untere mit deutlicher gezähnten Blättchen. Staubgef. 6. Schoten auf abstehenden Stielen aufrecht, kürzer als bei a), daher die Blüthen nicht viel überragend. — Hiezu β) interrupta, Blätter unterbrochen gefiedert, hin und wieder mit kleinen Blattanhängseln an der Spindel zwischen den grösseren buchtig-gezähnten Blättchen. Herbstform.

Blumen klein, doch kleiner und doppelt grösser variirend.

⊙ oder ♋ April, Mai, b) auch öfter wieder im Herbste. a) Auf Waldplätzen, waldigen Abhängen in Gebirgsgegenden und selbst im Hochgebirge, selten. Hinter Štěchovic gegen Slap zu zahlreich! Riesengrund im Riesengebirge (Kablík)! Buchberg im Isergebirge (Tausch! im Übergange zu b.) Schlossberg bei B.-Kamniz (Zizelsberger). Tetschen im Strassengraben bei Obergrund (Malinský! Winkler). Klostergrab (Winkler)! Padrť bei Zbirow (Presl)? (ich fand dort nur b.) Grazen (Presl). Böhmerwald: Biertopf bei Aussergefild (Claudi nach Jiruš); Rachel, Arber (Sendtner).*) — b) In feuchten schattigen Gebirgswäldern, zerstreut, doch viel verbreiteter als a. Bei Prag angeblich in der Scharka (Opiz) und bei Stiřín (Sykora), von mir aber nie gesehen; sicher erst im Laner Thiergarten (Polák)! Čáslau: bei Paběnic (Opiz)! Žáky, Tupadler Fasanerie (Opiz). Landskron: Olberndorfer Grund im Buchenwald! Burg Litice bei Senftenberg! Chwojno bei Týnišť (Opiz)! Hohenelbe (Kablík)! am Rehhorn (Kablík! im Übergange zu a)! Kl.-Skal (Neumann). Jeschken (Opiz)! Reichstadt (Tausch)! Rollberg (Schauta)! Kaltenberg und Rosenberg b. B.-Kamnitz! Georgswalde, Nixdorf (Neum.)! Tetschen im Mittelgrund mit C. amara! Kl.-Geltsch bei Auscha unter Fichten! Leitmeritz: am Bache von Skalic gegen Schüttenitz! — Erzgebirge: Kalich und Natschung (Reuss), Neuhaus (Knaf)! Grundthal unterhalb Petsch (β)! Rothenhaus (Thiel)! Hassberg-gipfel bei Pressnitz! Duppauer Gebirge bei Bukva, am Ödschlossberge zahlreich! Karlsbad: Lamitzthal, Plobenwald (Aschers.). — Padrťbach bei Strašic häufig! Waldschläge bei Březina gemein (Sternberg). Böhmerwald: bei Eisenstein, am Arber (Göpp. et Müncke). Krumau (Jungb.). Rimau bei Budweis (Mardetschl.). Margarethenwald bei Neuhaus (Novotný)! Pilgram, Selau (Opiz).

7. **C. impatiens** L. Stengel kantig-gefurcht, *am Grunde mit bereits vertrockneten Blättern.* Blätter *5—9paarig*, zerstreut feinhaarig; Blättchen der unteren Blätter gestielt, *eiförmig* (die der sterilen Grundblattrosette rundlich), *2—5spaltig*, der oberen länglich oder lanzettlich, kurzgestielt, das endständige grösser, meist 3spaltig. Blattstiele *am Grunde tiefpfeilförmig-geöhrt.* Schoten *lang-pfriemlich zugespitzt*, schief abstehend.

½—2' hoch, aufrecht. Blätter hellgrün, zart. Blumenblätter die kleinsten von allen, lineal, weiss, hinfällig, öfter fehlend.

⊙ und ♋ Mai, Juni. In schattigen, humosen Wäldern, in Schluchten, auf waldigen Berglehnen, an nassen Waldwegen, an Waldbächen, vorherrschend in gebirgigen Gegenden, bis in die Vorgebirgsregion der Grenzgebirge, seltener im Hügellande und (im Elbthal) in der Ebene. Bei Prag: am Laurenzberg im Lobkovic'schen Garten (Knaf)! Stern (Opiz)! St. Prokop (Tausch)! Hetzinsel (Kostel., wahrscheinlich einmal angeschwemmt); häufiger im südlichen Theile: Stiřín (Sykora); Závister Berg! Königsaaler Wälder gegen Jiloviště! Štěchovicer Wälder, Karlstein und St. Ivan! — Elbauen bei

*) Sendtner giebt a) im höheren Böhmerwalde an, b) dagegen ausserhalb des Waldes bei Regensburg und Deggendorf, Göppert und Müncke wiederum nur b) im Böhmerwalde. Ob beide Formen im Böhmerwalde vorkommen oder nur eine und welche, bleibt weiter noch zu untersuchen.

Roudnic (Reuss), Melnik (Herzig)! Weltruser Park! Kly (Kratzmann); Mydlovar bei Nimburg! Gross-Vosek gegen Poděbrad häufig! — Franzdorf bei Kuttenberg im feuchten Erlengebüsch! Čáslau: Chedrby, Škaredý důl vor Hraběšín (Opiz). Selau (Steinreiter). Neuköniggrätzer Wald (Čenek)! Jaroměř (Knaf)! Mettauthal bei Neustadt! Riesengebirge (Ed. Hofmann; doch fehlen genauere Angaben). „Räuberhöhle" in den Prachover Felsen bei Jičín (Pospíchal)! Kleinskal (Neumann). Chlum, Chobot bei Jungbunzlau (Hipp.)! Buchenwald des Bösig (Hipp.). Rollberg (Lorinser)! Rumburg, Georgswalde, Nixdorf (Neum.), Schluckenau (Karl)! Rosenberg b. B.-Kamnitz! Tetschen (Malinský)! Selten im Mittelgebirge: Geltsch (Mayer); Skalitz b. Leitmeritz im Waldsumpfe mit Glyceria nemoralis! Kundratic, Mauern im Dorfe Tlutzen, Wopparner Thal, Südfuss des Mileschauers (Mayer); zwischen Kostenblatt und Milesehau, Bilin (Reuss). Probstauer Park bei Teplitz (Eichler). Verbreitet im Erzgebirge: Strobnitz bei Osseg (Thiel)! Rauschegrund (Knaf)! Teltschgrund bei Görkau! Komotauer Grund! Pressnitz (Hájek)! Karlsbad: Plobenwald (Ortm.)! Liebenstein bei Franzensbad (Kablík)! — Burg Pravda bei Domoušic! Hanna'er Revier bei Rakonitz! Kouřímecer Revier! und Písky bei Bürglitz (Gintl)! Klíčavathal! Thal Vůznice bei Neuhütten! Thiergarten zu Březina und Berg Hradišť (Sternberg). Klingenberg, Písek (Dědeček)! Rimau bei Budweis, Krumau (Jungb., Mardetschl.), Hohenfurth (Nenning).

b) Samen an der Spitze schmal geflügelt. Unterste Grundblätter ungetheilt, die folgenden und die Stengelblätter 1—3paarig fiederspaltig mit am Grunde breiten Abschnitten.

8. **C. resedifolia L.** Wurzelstock kurzgliedrig, aufrecht-ästig, mit spindeliger Hauptwurzel. Grundblätter langgestielt, unterste rundlich oder rundlich-herzförmig. Stengelblätter *mit pfeilförmig-kleingeöhrtem Blattstiel;* Blattabschnitte verkehrteiförmig bis länglich-keilförmig. Blumenblätter 2mal so lang als der Kelch, länglich-keilförmig, aufrecht. Schoten aufrecht, allmälig zugespitzt.

1—4" hoch, grasgrün, kahl, einfach oder ästig.

♃ Juni—August. In Felsspalten des hohen Riesengebirges über 4000', auf Granit und Glimmerschiefer nur an und jenseits der böhmischen Gränze: Schneegraben, Mädelsteine (Wimmer). Mittagssteine (Eisenstein)! Kl. Teich (Tausch)! Im Böhmerwalde nur baierischerseits am Falkenstein auf Gneissfelsen 4040' (Sendtner).

14. Turritis L. em.

1. **T. glabra L.** (Arabis perfoliata Lamk.). Grundblätter rosettig, grasgrün, *wie die Stengelbasis von meist ästigen Haaren rauh,* länglich, buchtig-gezähnt, in den Blattstiel verschmälert. Stengelblätter länglich bis länglich-lanzettlich, ganzrandig, kahl, blau bereift, mit tief herzpfeilförmigem Grunde stengelumfassend. Blumenblätter lineal-keilig, aufrecht. Schoten gedrungen, *aufrecht, der Spindel angedrückt,* oft einseitswendig.

Stengel $1^{1}/_{2}$—5' hoch, steifaufrecht, einfach oder oberwärts etwas aufrecht-ästig. Blumenblätter ziemlich klein, gelblichweiss.

⚇ Juni, Juli. An Waldrändern, in Gebüschen, auf bebuschten und bewaldeten Lehnen, steinigen Plätzen in kiesigem oder sandigem Boden, durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge verbreitet, aber zerstreut und oft vereinzelt. Noch in den Erzgebirgsgründen, im Riesengebirge z. B. unterhalb Spindelmühle, im oberen Moldauthal bei Hohenfurth u. s. w.

15. Arabis L. em.

A. (Pseudarabis m.). Klappen ohne Mittelnerven, fein gestreift. Blätter herzförmig stengelumfassend.

1. **A. alpina L.** Aestige, zerbrechliche Stämmchen treibend. Stengel einfach oder am Grunde etwas ästig, sammt den Blättern mit Gabelhaaren besetzt. Blätter ausgeschweift-

bis buchtig-grobgezähnt und oft etwas wellig, grundständige verkehrteiförmig, stengelständige herzförmig-breiteiförmig, spitz. Blumenblätter länglich-verkehrteiförmig, abstehend. Schoten abstehend, kurz zugespitzt. Samen von schmalem Flügelrande umzogen.

3"—1' hoch, aufrecht oder aufsteigend. Blumenblätter mittelgross, weiss.

♃ Juni—August. Auf felsigen Lehnen, in Felsritzen des hohen Riesengebirges nur auf schlesischer Seite im Basalt der kl. Schneegrube c. 4000' (Tausch! Kablík!). Ist nach Uechtitz von den schlesischen Botanikern seit Jahren nicht mehr gefunden worden; wahrscheinlich wurde sie in früherer Zeit zu eifrig heimgesucht.

B. (Turitella C. A. Meyer). Klappen mit deutlichem Mittelnerven. Blumenblätter lineal-keilig. Blätter herz- oder pfeilförmig stengelumfassend.

a) Stengel- und Blattunterseite bläulich-bereift. Grundblätter wenige, in einen langen, unterwärts schmalen und ungeflügelten Blattstiel verschmälert. Blumenblätter abstehend.

2. A. **brassicaeformis** Wallr. (Brassica alpina L., Turritis pauciflora Grimm). Wurzelstock kurzgliedrig, zuletzt aufrecht-ästig. Stengel einfach. Blätter *ganzrandig, kahl, grundständige eiförmig oder länglich, langgestielt; Stengelblätter mit tiefherzpfeilförmiger Basis stengelumfassend,* untere länglich, zum Grunde verschmälert, obere länglich-lanzettlich. Fruchttraube sehr locker; Schoten *auf abstehenden Stielen schief-abstehend.*

1—3' hoch, völlig kahl. Grundblätter pergamentartig. Blumen weiss, hinfällig. Schoten viel grösser als bei den nächstfolgenden. Vom Ansehen einer Brassica, auch der Turritis glabra, welche besonders durch behaarte buchtig-gezähnte Grundblätter und aufrechte Schoten unterschieden ist.

♃ Mai, erste Hälfte des Juni. Auf bewaldeten, grasigen oder steinigen Abhängen, auf Kalk, Basalt, Trachyt und Schiefer, in der wärmsten Hügelregion der unteren Moldau- und Beroungegend und im Leitmeritzer Mittelgebirge, an den Standorten meist ziemlich häufig. Prager Gegend: Kundraticer Wald bei der Ruine! Horoměřicer Wald! Hain bei Březňoves (Dědeček)! St. Prokop, Kuchelbad, Závister Berg! Wälder hinter Štěchovic gegen Slap, mehrfach! Thal von Všenor, einzeln! Radotiner Thal, Karlstein und St. Ivan! — Zwischen Zbečno und Bürglitz an der Beroun nicht häufig (Polák 1872)! Gegenüber Nezabudic zwischen Bürglitz und Skrej! — Wald Šebín bei Libochovic! Geltschberg am Kamme, Trachyt 2345' (Malinský, Mayer)! Kletschenberg, Trachyt 2226' (Mayer). Gipfel des Bořen! Elbabhang bei Sedl nächst Aussig! „Tetschen" (Malinský)!

b) Pflanze unbereift. Grundblätter rosettig, in einen breiten kurzen Blattstiel flügelig herablaufend. Blumenblätter aufrecht.

3. A. **contracta** Spenner. Wurzel *2jährig und mehrjährig, in einen kurzen,* manchmal aufrecht verzweigten *Wurzelstock übergehend.* Stengel einfach oder oben ästig, öfter mit Seitenstengeln, wie die Blätter *von einfachen und gabeligen Haaren mehr weniger rauh oder kahl.* Blätter gezähnt, *die grundständigen gross und frischbleibend,* die Stengelblätter eiförmig oder länglich, mit pfeilförmiger bis abgerundeter Basis sitzend. Traube mehr weniger dicht; ihre Stiele *viel dünner als die linealen, aufrechten, der Spindel angelehnten Schoten.* Samen von einem *an der Spitze schmalhäutigen Rande* umzogen, fein netzig-punktirt.

a) hirsuta (Scop. sp.) (Turritis hirsuta L.). Stengel 1—1½' hoch, oberwärts einfach, entfernter beblättert, von meist einfachen, längeren Haaren meist dicht *abstehend behaart,* nur oberwärts fast kahl; kleine angedrückte Gabelhaare spärlich. Blätter eilänglich oder eiförmig, *mit gestutzter, obere mit herzförmiger Basis sitzend.* Schoten schmal, nur 1" lang, entfernter, lockerer.

b) sagittata (DC. sp.) (A. longisiliqua Wallr., A. planisiliqua Pers., A. glastifolia Rchb., Turritis Gerardi Presl fl. čech., Opiz in herb.!). Stengel 2—3' hoch, unter der Traube oft ruthenförmig aufrecht-ästig, dichter beblättert, nebst den Blättern *von minder abstehenden einfachen Haaren mehr zerstreut behaart,* Stengel und Unterseite der unteren Blätter schon mit häufigeren angedrückten Gabelhaaren; die Pflanze daher mehr grün, nicht so grau wie a), oberwärts kahl. Blätter länglich, seichter gezähnt, untere herzförmig, *obere pfeilförmig mit abstehenden Öhrchen.* Schoten in langer Traube dichtgedrängt, sehr flach und breit, 1½" lang.

c) Gerardi (Besser sp.). Stengel steif-aufrecht, meist einfach, dicht beblättert, 1½—3' hoch, wie die Blätter *von angedrückten Gabelhaaren rauh*; einfache Haare selten eingemischt; untere Blätter am Rande nach der Basis zu auch von längeren Haaren gewimpert. Blätter länglich, seicht-gezähnt, *obere pfeilförmig, mit dem Stengel anliegenden Oehrchen.* Schoten dicht und verlängert in langer Traube.

d) sudetica (Tausch sp., T. Raji Presl fl. čech.). Stengel ziemlich dicht beblättert, ½—1¼' hoch, *ganz kahl.* Blätter länglich, geschweift, seicht gezähnt, kahl, die unteren aber am Rande von einfachen und gabeligen Haaren gewimpert, die oberen pfeilförmig mit etwas abstehenden Oehrchen. Schoten dicht, flach und breit. — Ist eine ebenso gute und ebenso schlechte „Art“ wie die vorhergehenden, nämlich eine recht hübsche Race.

Es scheint mir zweckmässig, den Namen hirsuta für die Race a), die er allein gut bezeichnet, beizubehalten und nicht mit Döll auf alle Racen erweitert zu gebrauchen.

♃ und ⚇ Mai—Juli. In lichten Wäldern, Haiden, auf feuchten, steinigen Abhängen, in Gebüschen, auf Rainen, an Bachufern. a) Verbreitet doch zerstreut im Hügellande, Mittel- und Vorgebirge. Bei Prag häufig, z. B. Laurenzberg, Michler Wald, Roztok! Tuchoměřic (Jiruš)! Motol, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, Štěchovicer Wälder, Radotiner Thal, Karlstein, St. Ivan! Stirín (Sykora). — Neuhütten (Feistm.), Klíčavathal bei Lana! Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! Fasanerie bei Sternberg! Elbthal: bei Byšic, Čečelic, Kostelec! Wośkoberg bei Poděbrad! Dymokurer Wälder zerstreut! Franzdorf in feuchtem Erlgebüsch! Kamejka bei Chotusic! Wodrant und Chedrby bei Čáslau (Opiz)! Elbe-Teiniz (Veselský)! Dolan bei Pardubic (Opiz), Dašic (Kablík)! Nedošín bei Leitomyšl (Pospíchal). Selau (Opiz). — Hohenelbe (Mann, als A. curtisiliqua? vielleicht zu d). Kleinskaler Felsenkamm (Neum.), Trosky (Kablík)! Mukařov, Mankovicer Thiergarten (Sekera). Bába bei Kosmonos! Jungbunzlau (Stika)! Weisswasser (Hipp.)! Rollberg (Schauta)! Widim (Hackel); Melnik (Kratzmann)! Šebín bei Libochovic! — Häufig im Leitmeritzer Mittelgebirge: Auscher Thal bei Roche! Geltsch, Kelchberg bei Triebsch! Zwischen Welbine und Babina! Raine zwischen Leitmeritz und Schüttenitz (Mayer), dann bei Malitschan! Lobosch! Mileschauer! Steindörfel bei Aussig! Tetschen (Malinský)! Erzgebirge und Fuss desselben: Geiersburg bei Teplitz! Teplitzer Schlossberg, Katharinaberg im Erzgebirge (Eichler), Bořen bei Bilin, Brüx (Reuss). Rothenhaus (Roth)! Karlsbad und Ellbogen (Ortm.) Marienbad (Glücks.). — Berglehnen der Burg Pravda, Vinařicer Thal häufig! Komárov bei Hořovic im Walde gegen Mrtník! Krumau (Jungbauer). — b) Mit a) selten: Bei Prag: Hain oberhalb Dvorec! Hlubočep, Karlstein und St. Ivan! Klíčavathal bei Lana! Sázavathal unfern Davle unter dem Berge Medník! Auschauer Thal bei Roche! Leitmeritz: Raine bei Malitschan unter dem Stražickenberg! Radelstein am Granatbache! Elbhänge nächst dem Sperlingstein! — c) Nur im Elbthale, sehr zerstreut. Dašic bei Pardubic (Kablík)! Wośkoberg, Elbauen von Gross-Wosek gegen Poděbrad und bei Nimburg zerstreut und vereinzelt, aber doch hin und wieder! im Gebüsch am Bache der Lejkover Mühle bei Byšic! im Walde zwischen Libiš und Stefansüberfuhr (Polák)! Wiesen in der „Lohe“ bei Mileschau (A. Mayer)!) — d) Nur im höheren Riesengebirge: Kesselkoppe (Kablík! und schon Presl in Fl. čech.).

4. **A. auriculata** Lamk. (Turritis patula Ehrh.) Wurzel *dünn, 1jährig.* Stängel einfach oder ästig, sammt den Blättern *mit gabeligen Haaren besetzt.* Blätter entfernt gezähnelt, *die grundständigen klein, zur Blüthezeit meist schon vertrocknet,* die stengelständigen eilänglich, mit tiefherzpfeilförmiger Basis sitzend. Traube sehr locker, Blüthenstiele kurz, *fast ebenso dick wie die schmal linealen, schief abstehenden Schoten.* Samen *von einem zusammengedrückten* (aber nicht häutig-flügelartigen) *Rande umzogen.*

Stengel ¼—1' hoch, schlank, meist hin und hergebogen und geröthet. Blumen klein, weiss.

⊙ April, Mai. Auf sonnigen, steinigen Lehnen, buschigen Felsen und Hügeln, meist auf Kalk und Basalt des wärmsten Mittelgebirges bei Prag und Leitmeritz selten. Königsaal (Ruprecht). Karlstein: nächst der Burg an der Strasse im Walde! und auf der Veliká hora (Ruda, Polák)! Bei Leitmeritz: an den steinigen Lehnen des Uhuberges und Radobýl's (A. Mayer)!

C. (Euarabis C. A. Meyer). Klappen mit einem oft sehr schwachen Mittelnerven.

Blumenblätter länglich verkehrteiförmig, ausgebreitet abstehend. Stengelblätter mit verschmälertem Grunde sitzend oder kurz gestielt.

5. **A. arenosa** Scop. ampl. (Neilreich Fl. v. Wien?). Wurzelstock einfach oder aufrecht-ästig (mehrköpfig), *ohne Ausläufer.* Stengel aufrecht oder aufsteigend, nebst den Blättern bläulich bereift. Grundblätter in Rosetten, leierförmig fiederspaltig bis gezähnt oder einige ganzrandig. Stengelblätter *alle oder die oberen schmallänglich, ganzrandig,* zum Grunde *allmälig verschmälert.* Kelchblätter länglich. Schoten abstehend, *lineal, ziemlich flach.*

¹/₄—1' hoch.

a) genuina (A. arenosa Scop. et Autt., Sisymbrium arenosum L.). Stock ein- oder 2jährig, 1stängelig, oder vieljährig, mehrästig und mehrstengelig. Rosetten *meist gross, ausgebreitet, heller grün,* aus meist kurz gestielten, länglich-verkehrteiförmigen, *leierförmig fiederspaltigen, jederseits mit 3—9 Läppchen versehenen, gabelhaarigen Blättern.* Stengel einfach oder ästig, aufrecht oder aufsteigend, am Grunde mehr weniger *abstehend-rauhhaarig,* meist vom Grunde beblättert; *untere Stengelblätter fiederspaltig oder schrottsägezähnig,* behaart. Blumen lila oder weiss. — Var. *β*) feroënsis (A. feroënsis Fl. dan.), mit kleiner Rosette, deren Blätter nur etwa mit 3 Läppchen jederseits wie bei b), auch spärlich behaart; geht in b) über, indem die sonst gezähnten oder fiederspaltigen Stengelblätter alle ganzrandig werden, nur bleiben die Blüthen lila; *γ*) integrifolia, Grundblätter alle ungetheilt, nur gezähnt; *δ*) scapiformis, Stengel schaftförmig, blattlos, 1" hoch, bis zu den Blüthenstielen sehr dicht rauhhaarig. — Knaf fand an a) 1839 und 40 auf Schieferfelshängen bei Jaroměř reichliche, sehr interessante Wurzeladventivsprosse, die noch im Zusammenhange mit der sie erzeugenden Wurzel zu Blüthenstengeln aufgewachsen waren. Diess die A. Presliana Knaf!

b) petraea (Lamk. spec.) (A. hispida Mygind in L. Syst., Cardamine petraea L.). Stock mehrjährig, mehrköpfig, mehrstengelig. Rosetten *klein, aus dunkelgrunen,* langgestielten, länglichen oder länglich-verkehrteiförmigen, *theils ganzen, theils buchtig-gezähnten oder leierförmig eingeschnittenen, jederseits 1—4lappigen, derberen, meist einfach behaarten Blättern.* Stengel dünn, *kahl,* meist einfach, am Grunde nackt, Stengelblätter *ganzrandig,* kahl oder das unterste etwas steifhaarig. Blumen stets weiss.

⚇ oder ♃ Mai, Juni, einzeln im August wieder. a) Auf sandigen oder steinigen und felsigen buschigen Abhängen, Felsen, Sandhügeln, Ufern, Bächen, im Hügellande und in Gebirgsgegenden, bis auf das Hochgebirge, zerstreut, stellenweise häufig, anderwärts fehlend. Um Prag häufig: Žižkaberg, Hetzinsel, Baumgarten, Kaisermühle, Podbaba, Scharka, Stern, St. Prokop (auch *δ*), Modřaner Schlucht, Závist, sehr häufig an der Sázava bei Davle und Moldau bei Štěchovic bis St. Johannes! Všenorer Thal! Radotíner Thal! St. Ivan! — Čáslau: Chedrby, Škaredý důl (Finsterthal) bei Hraběšín (Opiz). Sternberg an d. Sázava (Veselský)! Sandhügel bei Seelau (Steinreiter). Brandeis an d. Adl. auf Kalksand! Senftenberg Kalkmergelfelsen! Riesengebirge: Felsen der Kl. Schneegrube (*β* Kablik)! Spindelmühle (K. Knaf)! Neustadt im Mettauthale! Schieferfelsen des Elbufers bei Jaroměř (Knaf)! Kleinskal, Rohozec bei Turnau (Neumann). Nicht um Jičín (Pospíchal). Unter dem Kloster, auf der Sekanice bei Münchengrätz (Sekera), Weisswasser, Bösig (Hipp.)! Rollberg (Lorinser)! Widim (Hackel). Mělník (Pražák)! Dobřín bei Roudnic (Jiruš)! Verbreitet auf felsigen, beschatteten Stellen im Leitmeritzer Mittelgebirge: Göltsch, Hradischken (Mayer), Satanaberg bei Schüttenitz! Wopparner Thal (Mayer)! Aussig: Ruine Blankenstein (Zizelsb.); bei Selnitz, am Schreckenstein, bei Nesteřic! Tetschen: gegen Niedergrund! Kolmer Scheibe (Malinský)! Herrnskretschen (Aschers.)! Teplitz (Reuss). Fehlt westlicher am Erzgebirge, so schon bei Komotau, Karlsbad (Ortm.). — Rakonitz: unter dem Hannaer Revier! Verbreitet im Berounthale bei Stadtl, im Kouřimecer Revier bei Bürglitz! Klíčavathal bei Lana! Häufig bei Hořovic (Schlecht.); Chotobuš bei Dobříš! Hluboš (Neumann), Felsen bei Darova nächst Březina (Sternberg)! Nezdasov bei Moldautein (Gebauer)! Krumau: im Moldauthal und anderwärts häufig! Kaplic (Kirchner)! — b) In Felsenritzen, sehr selten: bei Prag in der Modřaner Schlucht zahlreich! Fonolithfelsen des Bösig (Kablik, Hippelli)! Felsen über dem Neuen Teich bei Rakonitz (1873)!

6. **A. Halleri** L. (Cardamine stolonifera Scop.). Wurzelstock *oberirdische, dünne, eingliedrige Ausläufer treibend*; diese am Ende mit kleiner Laubblattrosette, wurzelnd,

im folgenden Jahre stengeltreibend. Stengel einfach oder ästig, öfter liegend bis aufrecht, nebst den Blättern kahl oder mit zerstreuten Härchen. Blätter *grasgrün*, *unbereift*, die grundständigen und unteren stengelständigen rundlich-herzförmig oder eiförmig, winkelig-gezähnt oder mit 1—2 kleinen Seitenlappchen; obere Stengelblätter eiförmig oder länglich, in den kurzen Blattstiel *rasch keilig verschmälert*. Kelchblätter eiförmig. Schoten abstehend, ***etwas gedunsen***, ***rosenkranzförmig eingeschnürt***.

Stengel $^1/_2$—$1^1/_2$' lang, schlaff, ungleichmässig beblättert. Blumenblätter weiss, kleiner als bei A. arenosa.

♃ Mai, Juni und wieder im Herbst. Auf Wiesen, an Bächen, Waldrändern, selbst auf feuchten Mauern, an Hecken und Steinwänden gebirgiger Gegenden bis auf das Hochgebirge. Im Riesengebirge: im Walde zwischen Petzkretscham im Aupagrunde und den Blaubauden, Grossaupa, Marschendorf, Hampelbaude (Opiz)! Riesengrund (Tausch)! Rehhorn (Pöch)! Glazer Schneeberg (Opiz). Turnau: an der Iser im Weidengebüsch des sog. Farárství (Dědeček)! Klein Skal (Neumann). Wiesen im Dorfe Herrnskretschen (Ascherson)! Mittelgrund bei Tetschen auf feuchten Mauern am Bache! Erzgebirge selten: bei Teplitz! Riesenburg bei Osseg (Thiel)! fehlt in der Komotauer Gegend. Karlsbad (Gebauer)! Elbogen (Ortmann). — Fehlt um Prag; erst im Klíčavathale bei Bürglitz an Bächen und quelligen Wiesenstellen! bei Kalubic (Krejč). Thal des Zbirover Baches zwischen Čilá u. Střebnuška zerstreut (Polák)! Hluboš: am Litavka-bache nächst der weissen Hütte! Am Birkenberg bei Příbram im trockenen Gebüsche! Rimau bei Budweis (Jechl, Mardetschl.)! Doubravic, Frauenberg (Krejč). — Böhmerwald: Biertopf bei Aussergefild (Claudi)! und wohl häufiger.

16. Barbarea R. Br.

1. **B. vulgaris** R. Br. (Erysimum barbarea L.) Stengel einfach oder besonders oberwärts mit abstehenden Aesten. Blätter am Grunde herzpfeilförmig stengelumfassend, *mit abstehenden Ohren*, *unterste leierförmig fiedertheilig*, mit 2—4paarigen länglichen Seitenzipfeln, *deren oberste so breit* wie der rundlich-eiförmige, geschweifte, am Grunde oft herzförmige Endzipfel; mittlere am Grunde fiederspaltig, *oberste eiförmig-keilig, vorn eingeschnitten-gezähnt und selbst fiederspaltig*. Blumenblätter länglich-verkehrteiförmig, *wenigstens 2mal so lang* als die Kelchblätter. Kappen der letzteren *kahl*. Seitliche Bodendrüsen *innen ringförmig, ungetheilt*. Schote *aufrecht- bis wagrecht-abstehend*, ***in den dicklichen Griffel allmälig zugespitzt***.

1—2' hoch. Blumenblätter goldgelb. Var. α) **pachycarpa** m., Schoten 1''' breit dick, nur $^1/_2$—1" lang, ziemlich gerade, aufrecht- bis horizontal-abstehend. Eine Form mit meist nur $^1/_2$" langen Schoten ist var. brachycarpa Tausch! — β) arcuata (Erysimum arcuatum Opiz, Barbarea iberica et taurica DC.), Schoten nur wenig über $^1/_2$''' breit, flacher, mehr verlängert, 1—$1^1/_2$" lang, bogig aufsteigend. Andere von den Autoren angegebenen Merkmale finde ich nicht immer zutreffend.

⚇ und ♃ Mai—Juli. Auf Wiesen, Rainen, an Gräben, Bächen, Flussufern, Aeckern, steinigen Lehnen, verbreitet und meist häufig durch das ganze Hügelland, bis an den Fuss der Gränzgebirge, z. B. bis Hohenelbe (α)! (Kablík β)! Fuss des Blanskerwaldes gemein! u. s. w.; β) noch häufiger als α).

2. **B. stricta** Andrzej. (B. adpressa Mann in scheda! B. vulgaris β) stricta Tausch! Neilr.) Stengel oberwärts mit aufrecht abstehenden, anfangs oft schlängeligen Aesten. Blätter am Grunde herzpfeilförmig-umfassend, *mit anliegenden Ohren*, *untere eiförmig oder länglich-eiförmig*, in den Blattstiel zugeschweift, geschweift-gekerbt, *ungetheilt oder meist mit 2—3 Paaren kleiner Läppchen am Blattstiel*; mittlere am Grunde mit einem Paare kurzer Lappen, *obere* länglich-verkehrteiförmig, *kerbig-gezähnt*, *in die herzförmige Basis zugeschweift*. Blumenblätter keilig, *um $^1/_3$ länger* als der Kelch. Kappen der Kelchblätter *pinselförmig-behaart*. Seitliche Drüsen *in 2 oben zusammenstossende Theile getheilt*. Schoten *auf aufrechten Stielen der sehr verlängerten Traubenaxe angedrückt, in den dünneren Griffel rasch zugespitzt*.

2—3' hoch. Blätter heller grün als bei voriger, ins Gelbliche, untere mit sehr grossem Endzipfel. Blumenblätter heller gelb. Eine sehr gute Art, die Tausch und Neilreich mit Unrecht gleich der B. arcuata als Varietät der vorigen behandelten.

⚇ Mitte Mai—Juni. Auf feuchten Flussufern, an Bächen und Wassergräben, bisweilen mit der vorigen, aber viel seltener, nur in den Niederungen und tieferen Flussthälern, sehr zerstreut. Bei Prag am Moldauufer bei Vran und bei St. Johannes hinter Štěchovic! bei Podbaba (Opiz 1838)! Häufiger in der Elbniederung: Stefansüberfuhr (Tausch, Polák)! gegenüber Neratovic, bei Ovčár und gegenüber Elbe-Kostelec beim Heger! Elbufer bei Kolín gegen Poděbrad zu! Bach bei Dvakačovic nächst Chrudim! Königingrätz (Reichel)! Elbe bei Jaroměř (Knaf 1841); Höflizer Bach bei Niemes (Schauta)! B. Leipa (Mann)! Herzinsel bei Leitmeritz (Mayer). Mühlbach bei Tetschen (Malinský, Winkler)! Stefanshöhe bei Teplitz (Roth, Winkler)! — Am Goldbach beim Rosenberger Teiche bei Wittingau, mit häufigerer B. vulgaris!

17. **Nasturtium** Reichb. Brunnenkresse.

1. **N. officinale** R. Br. (N. aquaticum Wahl. Sisymbrium nasturt. aquaticum L.) Stengel am Grunde kriechend und wurzelnd oder fluthend, hohl, kantig-gefurcht, ästig. Blätter gefiedert, untere 3-, obere 5—15zählig; Blättchen geschweift oder ganzrandig, eiförmig oder die seitlichen eilänglich; letztere verschmälert sitzend, das endständige gestielt, grösser, breiter, öfter herzförmig. Blumenblätter 2mal so lang als der Kelch. Griffel so dick wie der Fruchtknoten. Schoten lineal-walzig, gedunsen, meist sichelförmig-gekrümmt, auf horizontalen oder herabgeschlagenen, ihnen etwa gleichlangen Blüthenstielen.

1—3' lang. Blätter etwas fleischig. Blumen weiss, Staubbeutel gelb. Geschmack kressenartig. Von der viel gemeineren ähnlichen Cardamine amara besonders durch mehr als doppelt kleinere Blüthen, gelbe Staubbeutel, dicklichen Griffel zu unterscheiden.

♃ Mai—Juli. In Bächen, Quellen, Sümpfen, Wassergräben, halb aus dem Wasser aufgetaucht, mit Sicherheit nur im nördlichen Theile jenseits der Elbe, sehr zerstreut. Gräben bei Lissa (Tausch)! Jičín in den Prachover Felsen (Vařečka)? Mukařov bei Münchengrätz (Sekera). Weisswasser im Bielathale! Dauba (Reuss)! Niemes (Schauta, das eingeschickte Exemplar aber Cardam. am.). Höllengrund bei Neuschloss (Mann). Fuss des Koselberges bei Leipa (Watzel)! B. Kamnitz (Zizelsb.). — Angeblich auch längs des Erzgebirges: Osseg (Thiel)? (das von mir gesehene Exempl. war Cardam. amara) Kommern (Winkler), Vysočan b. Saaz (Thiel nach Reuss)? Zwischen Schlackenwerth und Joachimsthal (Reiss), an der Tepl und an Quellen bei Karlsbad (Ortmann), Marienbad (Glücks.). — Bei Prag in den Chotek'schen Anlagen auf einem bewässerten Grasplatze (1870)! von Gintl aufgefunden, wahrscheinlich nur zufällig oder absichtlich angesäet. Bad Sternberg (Vařečka)?

18. **Roripa** (Scop.) Besser. Sumpfkresse.

a) Blumenblätter nur so lang als der Kelch, blassgelb.

1. **R. palustris** Bess. (Sisymbrium palustre Pollich, Nasturtium terrestre R. Br., N. palustre DC.). Blätter *leierförmig buchtig-fiedertheilig*, die oberen fiederspaltig, die grundständigen gestielt, *die stengelständigen mit geöhrter Basis sitzend;* Abschnitte länglich oder eiförmig, ungleichseitig, ungleich tief kerbig, ja eingeschnitten-gezähnt. Schoten *länglich-elliptisch*, stark gedunsen, ungefähr so lang als der zuletzt horizontal abstehende Blumenstiel; die unteren etwas gekrümmt, oft bogig-herabgeschlagen. Griffel sehr kurz.

½—3' hoch. Stengel meist von Grund an ästig, wie die Blätter kahl oder sehr spärlich behaart. Blumen sehr klein, hinfällig. Var. β) aquatica, Blattzipfel schmal länglich, ganzrandig, Endabschnitt eckig-gezähnt; untere Blätter (im Wasser) kämmig-fiedertheilig, mit linealen Zipfeln, Stengel einfach, dick.

⚇ od. ♃. Auf nassen Sandstellen, Triften, Ufern, überschwemmten Plätzen, in Gräben, verbreitet in den Ebenen und im ganzen Hügellande bis an den Fuss der Gebirge.

b) Blumenblätter fast doppelt so lang als der Kelch, goldgelb.

α) Schote lineal bis länglich-elliptisch, am Rande zusammengedrückt, so lang als der Fruchtstiel oder etwas kürzer.

2. **R. silvestris** Bess. (Nastartium silvestre R. Br., Sisymbrium silvestre L.). Blätter *sämmtlich fiedertheilig*, gestielt oder obere sitzend, am Grunde nicht oder klein geöhrt; Blattabschnitte länglich oder lanzettlich, tief gezähnt oder fiederspaltig, an den oberen Blättern lineal, ganzrandig. Schoten *lineal-walzlich*, *etwa so lang als der Blüthenstiel.* Griffel *sehr kurz.*

½—2′ hoch, aufrecht oder niederliegend, unten meist feinbehaart. Blumen der wilden Pflanze auch gefüllt vorkommend, so im Getreide bei Srbsko gegen die Veliká hora (Polák)! Griffel bisweilen fehlend (Nast. astyloides Knaf!).

♃ Juni—Septemb. Auf feuchten Wiesen, Sandplätzen, an Wegen, Ackerrändern, Gräben im ganzen Hügellande gemein.

* **R. barbaraeoides** (Nasturtium barbaraeoides Tausch!, N. anceps Autt.). Blätter *fiederspaltig* oder die unteren leierförmig-fiedertheilig, *obere keilförmig-länglich, nach unten mehr weniger tief eingeschnitten*, am Grunde bald kleingeöhrt, bald ungeöhrt; Blattabschnitte länglich bis lanzettlich, gezähnt. Schoten *länglich-elliptisch*, *meist kürzer als der Blüthenstiel.* Griffel *meist ziemlich lang* (1‴ lang).

An 2′ hoch, kräftiger als R. silvestris gewöhnlich, soll ein N. amphibium × silvestre sein, wird als solches oft ausgegeben. Den Namen anceps habe ich aufgegeben, weil er verschiedentlich gebraucht wird. Var.

α) pinnatipartita (Nast. barbar. γ. macrostylon Tausch! N. Reichenbachii Knaf! N. Morisonii Tausch?). Untere Blätter leierförmig-fiedertheilig mit weiten Buchten und tiefgezähnten Abschnitten, obere unterwärts tief fiederspaltig mit langen Zipfeln. Sieht der R. silvestris ähnlicher, doch Blätter immer mehr leierförmig und breitschnittig.

β) pinnatifida (N. barbaraeoides Tausch herb.!). Untere Blätter am Grunde tief fiederspaltig mit engeren Buchten und weniger gezähnten Abschnitten, obere ungleich scharf- und tiefgezähnt, am Grunde tiefer eingeschnitten mit lanzettlichen kürzeren Zipfeln. — Sieht der R. amphibia ähnlicher.

♃ Juni—Aug. Wie vorige, an Flussufern. Bei Prag an der Moldau: Kaiserwiese (α, β)! Podol (Op. α)! Hetzinsel (β Opiz)! nächst dem Baumgarten (Opiz α)! Podhoř bei Troja (Op. α)! Podbaba (Op. α, β)! Libčic gegenüber (β)! — Jezbín bei Jaroměř (Knaf α)! Elbufer bei Rongstock und Tetschen (β)! — und sicher noch mehrfach.

β) Schoten elliptisch, etwa 2mal so lang als breit, etwas länger als ihr Griffel, auf langen, feinen (3—5mal längeren) Stielen.

3. **R. amphibia** Bess. (Nast. amphibium R. Br., Sisymbrium amphib. L.). Stengel am Grunde *kriechend und wurzelnd*, *meist röhrig.* Blätter länglich, obere auch lanzettlich, spitz- oder kerbig-gezähnt, öfter *die unteren kammförmig*-fiederspaltig, mit lanzettlichen oder lineal-lanzettlichen, abstehenden, zugespitzten, im Wasser mit fädlichen Abschnitten, oder leierförmig-fiederspaltig mit länglichen Abschnitten, alle *zur Basis verschmälert*, selten am Grunde geöhrt. Schoten ellipsoidisch, 2—3mal so lang als breit, und ebensoviel mal länger als der Griffel, auf horizontalabstehenden Blüthenstielen.

1½—3′ lang, kräftig. Blumen öfter ziemlich gross, aber auch viel kleiner als gewöhnlich. Var. α) riparia (Tausch!), Landform, Blätter zum Grunde sämmtlich verschmälert, alle ungetheilt, β) aquatica, Wasserform, Blätter alle zum Grunde verschmälert, untere fiederspaltig, γ) auriculata (Maly) (Sisymbr. stoloniferum Presl?), mittlere Blätter mit herzförmig-geöhrtem Grunde sitzend.

♃ Mai—Juli. Auf feuchten Flussufern, in Sümpfen, Wassergräben, sehr zerstreut in den Ebenen und Thälern des Hügellandes. Bei Prag an der Moldau nicht häufig: bei Zlíchov (Opiz γ.)! gegenüber Holešovic! bei der Kuchynka (Roth)! — Elbe-

gebiet: Stefansüberfuhr (Tausch)! Kostelec! Brandeis (Opiz)! Nimburg an der Mrdlina! Kolín (Veselský)! Teich Kmotrov bei Žehušic, Pardubic (Opiz)! Wildenschwert: an der Adler! Königingrätz (Reichel)! Mettaufluss bei Jaroměř! Jičiner Teich (Polák)! Teich bei Jungbunzlau (Hipp.)! Gräben bei Gabel (Schauta). B.-Leipa! Schluckenau (Karl). — Melnik (Pražák)! Roudnic (Presl, Reuss). Leitmeritz: an der Elbe und alten Eger bei Theresienstadt! Tichlowitz Elbeufer! Tetschen (Malinský)! Duxer Teiche (Thiel)! Bilin (Reuss). Brüx (Ziegler)! Laun (Reuss). — Písek (Dědeček)! Goldenkron an der Moldau (Jungb.).

* **R. terrestris** (Nasturtium terrestre Tausch!). Stengel *fest*, *dicht*. Blätter sämmtlich ungetheilt, buchtig-gezähnt und doppeltgesägt, oder schmalbuchtig-fiedertheilig mit scharf gesägten, genäherten Abschnitten, verkehrteiförmig, oberste länglich, keilförmig verschmälert, *mittlere am Grunde mit ziemlich langen schmalen Oehrchen*. Schoten *elliptisch*, *etwa 3mal so lang als breit*, mit etwas kürzerem Griffel.

2—3' hoch. Die Früchte haben ganz die Gestalt derer von R. amphibia, nur sind sie doppelt kleiner und minder geschwollen. Dass es ein Bastart (R. austriaca × silvestris Neilr.) sei, wie Manche wollen, bezweifle ich doch noch, denn z. B. im Museumsgarten kommt keine der praesumtiven Stammformen vor. Auch ist die Form keineswegs mit Nast. armoracioides ganz identisch, wie Ascherson und Garcke annehmen. Var.

α) pinnatifida (Nasturt. terrestre β. pinnatifidum et γ. macrostylum Tausch herb.!). Blätter fiedertheilig, die oberen und untersten fiederspaltig.

β) indivisa (N. terrestre α. integrifolium Tausch herb.! N. commutatum Opiz!). Blätter sämmtlich ungetheilt, buchtig doppeltgezähnt. Kommt auch als β* forma multiplex Tausch vor, d. h. mit verlängerten Blütheninternodien und gefüllter Blume.

♃ Mai—Juli. Wie vorige, meist an Flussufern. Bei Prag an der Moldau (nach Opiz oft in Gesellschaft der R. austriaca): Kuchelbad (Kalmus β)! Slíchov (Opiz β)! Kaiserwiese (β)! Dvorce (Opiz β)! Hetzinsel, Baumgarten (Opiz α)! Podbaba und Podhoř bei Troja (Opiz α, β, auch β*). Im Museumsgarten an Wegen als Anflug (β)! — Elbufer bei Wegstädtel (Mittelform)! und bei Roudnic (α)! Leitmeritz (α, β Mayer)! vor Lobositz (Mittelform)! Tetschen (Winkler β)!

* **R. armoracioides** (Nasturtium armoracioides Tausch!). Stengel *fest*, *dicht*. Blätter unterseits von kurzen Härchen rauh, *ungetheilt*, buchtig-gezähnt bis eingeschnitten doppelt scharfgezähnt, verkehrteiförmig, in den Blattstiel zugekeilt, oberste länglich-keilförmig, *alle mit grossen Oehrchen herzförmig umfassend*. Schötchen *rundlich-elliptisch*, *nur* $1^1/_2$*mal so lang als breit*; Griffel fast ebenso lang.

2—3' hoch. Auch hiezu eine forma multiplex Tausch. Steht der R. austriaca schon sehr nahe, aber doch durch die tiefer gezähnten oder eingeschnittenen Blätter und nicht vollkommen kugelige Früchte verschieden. Die 3 mit * bezeichneten Formen, zuerst von Tausch gut unterschieden, bilden anscheinend eine zusammenhängende Reihe, deren Fortschritt von R. silvestris zu R. austriaca als den extremsten Gränzgliedern darin besteht, dass die Schoten stets kürzer und der runden Form näher werden, der Griffel sich verlängert, ebenso die Blüthenstiele, die Blätter immer mindere Theilungen zulassen. Da ich bisher eine ganz sichere Deutung aus eigener Beobachtung nicht geben kann, so habe ich diese Formen lieber gesondert und ungedeutet vorgetragen.

♃ Mai—Juli. Wie vorige, aber seltener als diese. Prag: Wiesen bei Kuchelbad (Tausch)! Kaiserwiese (Opiz)! Pankraz (Opiz)! Moldauufer bei Troja (K. Knaf), gegenüber Libčic! Bürglitz (Gintl, die Bestimmung der zerfressenen Blüthen halber zweifelhaft)? Elbufer bei Tetschen (Malinský)!

γ) Schötchen kugelig, so lang wie der Griffel, auf etwa 6mal längeren, feinen fädlichen Stielen.

4. **R. austriaca** Besser (N. austriacum Crantz, Camelina austriaca Pers.). Stengel *holzig aber hohl*, aufrecht, oben ästig. Blätter *ungetheilt*, *doppelt kleingezähnt oder kerbig-gezähnt*, länglich, die untersten in einen breiten Stiel verschmälert, *die mittleren und oberen mit tief herzförmig geöhrtem Grunde sitzend*. Schötchen klein, vollkommen kugelig.

1—3' hoch. Blätter etwas derb, unterseits feinhaarig-rauh. Blumen ziemlich klein, goldgelb. Schötchen sehr klein, stecknadelkopfgross, also bedeutend kleiner als bei R. armoracioides, welche mit austriaca auch verwechselt wird. Niemals fand ich „eingeschnitten-gezähnte oder fiederspaltige" Blätter, daher auch Neilreich beide Formen nicht gehörig unterschieden zu haben scheint, denn auch das von ihm zu seiner R. austriaco-silvestris citirte Nast. armoracioides Tausch ist offenbar nicht dieses selbst, sondern N. terrestre Tausch.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten, sandigen Flussufern, in Gräben, auf Wiesen, fast nur im Gebiete der unteren Moldau und Elbe. Eingang in das Klíčavathal bei Zbečno nächst der Beroun! Bei Prag: Königsaal, Scharka, Bráník, Kaiserwiese, Hetzinsel, Podbaba, zwischen Kl.-Holešovic und Troja, Roztok! — Elbe: Jezbín bei Jaroměř an Feldrändern (Knaf)! Teich Čeperka bei Pardubic (Opiz). Elbufer bei Roudnic! und bei Leitmeritz (Berchtold, Mayer). Tetschen (Malinský)! „Teplitz" (Winkler)!

19. Armoracia Fl. Wett. Meerrettig, Kren.

† 1. **A. rusticana** Fl. Wett. (Cochlearia armoracia L., Nasturtium armor. Fries). Wurzel und unterirdische läuferartige Wurzelsprosse dick, fleischig. Stengel aufrecht, oben rispig-ästig. Grundblätter sehr gross, langgestielt, herzförmig- oder eiförmig-länglich, gekerbt-gesägt, untere Stengelblätter fiederspaltig oder kämmig-fiedertheilig, obere länglich oder lanzettlich, ungleich gekerbt, mit verschmälertem Grunde sitzend, oberste auch lineal, fast ganzrandig. Fruchtstiele aufrecht abstehend, fädlich, viel länger als das rundlich-eiförmige, gedunsene Schötchen. Griffel sehr kurz mit kopfiger Narbe.

1½—4' hoch. Blumen ziemlich gross, weiss. Statt 2 medianen Staubgef. finden sich öfter 3 in gleicher Höhe (also wie bei den Fumariaceen ein verdreifachtes Staubgefäss), deren mittelstes keineswegs, wie Döll will, mit den 2 lateralen zu einem Kreise gehört. Die Früchte schlagen bei uns gewöhnlich fehl. Var. β) macrocarpa (W. Kit. sp.), untere Stengelblätter nur unregelmässig eingeschnitten-gezähnt, Blumen fast doppelt grösser, Schoten ebenfalls, elipsoidisch, über 2''' lang.

♃ Mai-Juli. Stammt aus dem östlichen Europa, wird aber häufig auf Feldern gebaut und verwildert nicht selten, besonders an Fluss- und Bachufern; so bei Prag an der Moldau auf der Trojainsel, bei Podbaba, Libčic! Pardubic, Jaroměř, Jungbunzlau, Niemes, Bolzenflussufer bei Leipa, Roudnic, Thal von Auscha, Leitmeritz auf Elbwiesen, zwischen Aussig und Tetschen, am Dux-Osseger Bache, Karlsbad u. a. — β) Angeblich auf feuchten Wiesen bei Čáslau (Opiz in Presl. fl. čech.); ich sah die gemeinte Pflanze nicht und zweifle etwas an der richtigen Bestimmung.

20. Neslia Desv.

1. **N. paniculata** Desv. (Myagrum paniculatum L., Rapistrum panicul. Gärtn.). Stengel und Blätter von Gabelhaaren rauh. Blätter länglich bis lanzettlich, entfernt gezähnelt, mit pfeilförmigem Grunde sitzend, die untersten in einen Blattstiel verschmälert. Schötchen auf feinen, abstehenden, mehrmals längeren Stielen, netzig-runzelig, mit wenig kürzerem Griffel.

½—2' hoch, oben meist rispig-ästig. Blumen klein, dottergelb, in anfangs sehr dichter Traube. Die ähnliche Roripa austriaca unterscheidet sich durch viel kleinere, glatte Schötchen und vorn verbreiterte, grobgezähnte Blätter.

⊙ Mai—Juli. Im Getreide, an Wegen und wüsten Plätzen, allgemein verbreitet, auch im Gebirge, z. B. auf dem Erzgebirge bei Presnitz c. 2300' (Hájek)! bei Hohenfurth! u. s. w.

21. Camelina Crantz. Leindotter.

1. **C. microcarpa** Andrz. (C. silvestris Wallr., C. sativa Presl. Tausch! et alior. Autt. boh.) Stengel und Blätter *von ästigen und einfachen Haaren rauhhaarig*, letztere

am Rande langgewimpert. Schötchen verkehrt-eirund, zum Grunde verschmälert, *mit breitem, scharf zusammengedrücktem, vorn abgerundetem oder selbst etwas in den Griffel zugespitztem Rande*, auf den Flächen gewölbt, *früh hartschalig, 2—3mal so lang als der Griffel*, auf aufrecht abstehenden Stielen. Samen *3kantig-eiförmig*, dunkel rothbraun, sehr fein körnig-punktirt; Würzelchen der Mitte des Keimblattes aufliegend, jederseits (äusserlich) durch eine seichtere Rinne von ihm getrennt.

½—2′ hoch, einfach oder oben langästig. Fruchttrauben oft sehr verlängert. Blätter entfernt- oder geschweift-gezähnelt, wie bei den 2 folgenden länglich-lanzettlich oder lanzettlich, mit pfeilförmigem Grunde umfassend. Blumen klein, blassgelb. Schötchen und Samen kleiner als bei den folgenden.

⊙ Mai—Juli. Auf wüsten Plätzen, Weg- und Ackerrändern, grasigen Dämmen, dürren sonnigen Hügeln, Mauern, in Feldern, verbreitet und häufig durch das ganze Hügelland wie auch in niederen Gebirgsgegenden. In Südböhmen z. B. häufig um Strakonic, Budweis, Krumau, Hohenfurth!

2. **C. sativa** (Crantz part.) Fries (C. sativa α. integrifolia Wallr. part.). Stengel und Blätter *von zerstreuten, kurzen, angedrückten, meist sternförmigen Haaren ein wenig rauh.* Schötchen gedunsen, *birnförmig, mit stark zusammengedrücktem, aber schmalem Rande, vorn abgerundet, früh hartschalig, 3—4mal so lang als der Griffel*, auf aufrecht abstehenden Stielen. Samen *3kantig-walzlich*, hell rothbraun, sehr fein körnig-punktirt. Würzelchen der Mitte des Keimblattes aufliegend, jederseits (äusserlich) durch eine seichte Rinne von ihm getrennt.

1—2′ hoch, oberwärts meist rispig-ästig. Blätter wie bei der vorigen, aber viel schwächer behaart, oft deutlich gezähnt. Blumen dunkler gelb, grösser. Fruchttraube minder verlängert, Fruchtstiele länger; Schote mehr gedunsen, mehr länglich, der zusammengedrückte Rand schmäler. Samen nicht nur doppelt grösser als bei voriger, sondern auch mehr länglich.

⊙ Mai—Juli. Auf Äckern, Dämmen, sehr selten, wohl nicht eigentlich einheimisch. Mit Sicherheit nur bei Prag: Äcker in Slup (Hofmann 1853)! daselbst neuerdings (1873) auf dem neuen Eisenbahndamme! Nach meinen früheren, nicht ganz sicheren Aufzeichnungen bei Kosoř nächst Radotín im Esparsettefelde und bei Priesen nächst Saaz. Wohl noch anderwärts, doch sind fremde Angaben unbrauchbar, weil beide Arten und auch C. foetida var. integrifolia häufig verwechselt worden sind. Angebaut zum Zwecke der Ölbereitung, so wie anderwärts, habe ich die Art bei uns nie angetroffen.

3. **C. foetida** Fries. Stengel und Blätter *von zerstreuten Haaren etwas rauh bis fast kahl.* Schötchen *aufgeblasen, kugelig oder verkehrteirundlich-birnförmig*, mit schmalem zusammengedrücktem Rande, *vorn gestutzt oder ausgerandet, lange dünnhäutig*, erst später hartschalig, *4—5mal länger als der Griffel*, auf langen, *meist horizontal abstehenden oder herabgebogenen Stielen.* Samen braun, körnig-punktirt, *doppelgestaltig: 3kantig*, wobei das Würzelchen der Mitte des Keimblattes aufliegt, durch eine tiefere Rinne von ihm getrennt, oder häufig *flach eirundlich*, das Würzelchen dem Rande des Keimblattes anliegend.

1—3′ hoch. Blätter hellgrün. Blumen grösser als bei C. microcarpa, hellgelb. Fruchttraube kürzer. Samen grösser als bei C. sativa, dunkler braun, von gröberen Körnchen deutlicher punktirt; sie entwickeln einen starken Senfölgeruch, den man beim Oeffnen der Schote verspürt. Var.

α) integerrima (C. sativa Autt. boh. part., C. sativa α. integrifolia Wallr. part., C. macrocarpa Wierzb.?) Blätter alle ganzrandig oder entfernt kleingezähnelt, nebst dem Stengel in der Regel fast kahl.

β) dentata (C. dentata Pers., C. pinnatifida Hornem.). Blätter nebst Stengel etwas behaart; untere Blätter buchtig-gezähnt bis buchtig-fiederspaltig.

⊙ Juni, Juli. In Leinfeldern, daher in Leingegenden verbreitet und bis auf das Vorgebirge (Erzgebirge), selten und vereinzelt auf Brachen oder Schuttstellen. In der Prager leinlosen Gegend daher nur vorübergehend und einzeln, so bei Nusle (Hofm.)! am Smíchov (Knaf)! im Lein erst an der Sázava bei Pikovic!, bei Schwarz-Kostelec

(Tuček). Häufig im nördl. Böhmen jenseits der Elbe, am Erzgebirge, bei Karlsbad. In Südböhmen, z. B. bei Hostomic, Jinec (Presl, Wolfner)! Strakonic! häufig um Budweis! Lagau! — α) seltener als β), bisher notirt: Nusle bei Prag (Hofm.)! Jičín bei Cidlina (Polák)! Münchengrätz (Sekera)! Jungbunzlau (Hipp.)! Osseg (Thiel)! Bezdědic bei Jinec (Wolfner)! Budweis bei Böhm. Fellern!

22. Hesperis L. Nachtviole.

1. **H. matronalis** L. ampl. (H. inodora L.). Blätter eilanzettlich bis lanzettlich, zugespitzt, geschweift bis etwas buchtig-gezähnt, untere länger gestielt, manchmal schrottsägeförmig-leierförmig, zur Blüthezeit meist fehlend, obere kurzgestielt, fast sitzend, am Grunde gerundet oder gestutzt. Kelchblätter aufrecht, länglich, oben breit weissrandig, etwa so lang als der Blüthenstiel. Blumenblätter breit bis länglich verkehrteiförmig. Schoten auf abstehenden Stielen aufrecht oder bogig, ziemlich stielrund, rosenkranzartig-holperig.

$1^1/_2$—3′ hoch. Blätter hellgrün. Blumen gross, hell purpurviolett, lila oder selten weiss, am Abend wohlriechend.

a) genuina. Stengel unten rückwärts rauhhaarig und sonst nebst den Blättern und Blüthenstielchen *von einfachen und gabeligen Haaren rauh oder fast kahl.* Blätter geschweiftgezähnelt bis grobgezähnt, untere selten leierförmig-eingeschnitten. Kelche und Blüthenstiele kürzer, Blumenblätter breiter eiförmig.

b) runcinata (W. Kit. sp.). Stengel, Blätter und Blüthenstiele *von dichten Drüsenhaaren, spärlichen einfachen und höchst selten von einzelnen Gabelhaaren flaumig.* Blätter tiefer geschweift-gezähnt, aber am Grunde fast eingeschnitten, untere schrottsägeförmig-leierförmig. Kelche schmäler und länger, Blüthenstiele meist merklich länger, Blumenblätter länglich-eiförmig.

⚇ und ♃ Mai—Juli. Auf buschigen Hügeln, im Laubgehölz der warmen Hügelregion und des Mittelgebirges Nordböhmens, nur an wenigen Stellen wahrscheinlich wild, an anderen aus Ziergärten verwildert; a) Bei Prag nur verwildert, in der Cibulka! im Baumgarten (Tausch)! — Mileschauer (Malinský 1847)! Geltsch (Klaudy ex Opiz)! Bei Tetschen am Elbufer (Mal.)! Fuss des Breitenberges bei Brüx (Eichler). Komotau am Eidlitzer Bach! nur verwildert. Karlsbad: im Plobenwalde und beim Oelberge (Ascherson). — b) Nur am Chlum bei Jungbunzlau (Štika, Hipp. 1852)! und auf dem Voškoberg bei Poděbrad im Laubwäldchen mehrfach! (wahrscheinlich gehört hieher auch schon: Loučín in Presl fl. čech. für H. matronalis). — Gebüsch an der Elbe bei Nimburg (Všetečka), Isergebüsch bei Münchengrätz (Sekera), ob zu a) oder b) gehörig, ist zweifelhaft.

23. Sisymbrium L. Rauke.

α) Pflanze mit ausdauerndem Wurzelstock. Blätter ungetheilt. Samen an der Spitze mit einem spitzen Anhängsel.

I. (Norta DC.) Schoten lineal, abstehend. Klappen 3nervig, Scheidewand ohne Nerven.

1. **S. strictissimum** L. Blätter dunkelgrün, unterseits (wie der Stengel) weichhaarig, kurzgestielt, *länglich-lanzettlich, ungleich geschweift-gezähnt.* Kelch abstehend. Schoten 2—6mal länger als der dünnere Blüthenstiel, meist auswärts gekrümmt, holperig.

Stengel 2—5′ hoch, aufrecht, oberwärts rispig-ästig. Blumen mittelgross, dottergelb.

♃ Juni, Anfang Juli. Auf bebuschten felsigen Lehnen, in Laubgebüschen der wärmsten Hügelregion, selten. Bei Prag: Přemyslovka (Nickerl)! Kuchelbad (Opiz)! Radotiner Thal! Veliká hora bei Karlstein! St. Ivan (Presl). Park zu Weltrus häufig (Opiz). — Melnik (Sieber nach Gf. Sternberg). Chlum bei Jungbunzlau (Himmer)! Leitmeritz: auf einem bebuschten Ackerraine neben einer überwölbten Quelle unter dem Gaubehofe (Mayer)! dann am Fusswege aus Dorf Wellemin in das Wopparner Thal (A. Mayer). Elbufer bei Bodenbach (Malinský, Winkler)!

β) Pflanze ein- oder 2jährig. Blätter getheilt. Samen ohne Anhängsel.

II. (Irio DC.) Schoten lineal, stielrundlich, abstehend. Klappen 3nervig. Scheidewand ohne Nerven. Blätter leierförmig-fiedertheilig.

a) Blüthenstiele so dick wie die Schote. Scheidewand mit Querwänden zwischen den Samen. Blattabschnitte am Grunde des unteren Randes mit einem aufstrebenden Oehrchen.

2. **S. sinapistrum** Crantz (S. pannonicum Jacq.). Stengel unterwärts nebst den untersten Blättern *rauhhaarig, oberwärts kahl und bereift. Unterste Blätter tiefbuchtig-gezähnt, die folgenden fast schrottsägeförmig unterbrochen-fiedertheilig, mit länglichen, gezähnten Abschnitten, obere fiederschnittig, mit linealen ganzrandigen*, selten mit einzelnen Zähnchen versehenen *Abschnitten, ganz oder fast ganz kahl.* Kelchblätter *weit abstehend.* Schoten *kahl, weit abstehend.*

$1^1/_2$—3' hoch, aufrecht, meist ästig. Obere Blätter hell seegrün. Blumenblätter blassgelb, mittelgross. Durch die ganz verschiedenen oberen und unteren Blätter sehr ausgezeichnet.

⚇ Mai, Juni. Auf Mauern, Aeckern, trockenen Grasplätzen und Wegrändern, nur im Elbthale sehr zerstreut und selten, scheint auf der Wanderung von Osten her zeitweilig dem Laufe der Elbe folgend, doch nur vereinzelt oder in geringer Menge aufzutreten. Wildenschwert (Opiz 1815)! Jaroměř (Knaf 1839)! Leitmeritzer Mittelgebirge (Hackel)! Bodenbach (Tempsky).

Anmerkung. S. Columnae Jacq., durch die dichtere, graue Behaarung, selbst auf den Kelchen und Schoten, 2—3paarige, schrottsägeförmig-fiedertheilige obere und spiesspfeilförmige oberste Blätter, aufrechte Kelchblätter und dünne, nicht querfaltige Fruchtscheidewand von der vorigen verschieden, fand Opiz schon vor 1819 (Fl. čech.) einmal am Laurenziberge, jedenfalls nur zufällig, da es seither von Niemandem wieder gesehen worden.

b) Blüthenstiele dünner als die Schote, Scheidewand dünn, ohne Querwände.

3. **S. Loeselii** L. Stengel nebst den unteren Blättern *rauhhaarig.* Blätter *schrottsägeförmig-fiedertheilig*; Seitenzipfel länglich bis lanzettlich, am oberen (vorderen) Rande ungleich gezähnt; Endzipfel gross, spiessförmig-3eckig oder lanzettlich. Kelch *weit abstehend.* Schoten kahl, oder behaart, *2—5mal länger* als der Blüthenstiel, schief abstehend und bogig aufstrebend, *die jüngsten die gewölbte blühende Traube nicht überragend.*

1—3' hoch, weit kräftiger als die folgende, ihr ähnlich. Laub mattgrün. Blumenblätter mittelgross, 2—3''' lang, goldgelb.

⚇ Mai—August. An und auf Mauern, Dämmen, Schuttplätzen, an Wegen, nur in den wärmsten Thallagen Nordböhmens sehr zerstreut. Um Prag sehr häufig in den nächsten Umgebungen! Kuttenbergs nächste Umgebung häufig! aber nicht bei Čáslau oder Kolín. Münchengrätz selten (Sekera). Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Melnik (Pražák)! Roudnic (Reuss). Leitmeritz! Ruine Schreckenstein (A. Mayer). Tetschen, am Elbufer (Malinský)! Bilin! Loun nächst der Eger! Saazer Stadtmauern selten!

† 4. **S. irio** L. Blätter (sammt Stengel) *spärlich feinbehaart oder kahl*, gestielt, *buchtig-fiederspaltig*; Abschnitte länglich oder eilanzettlich, ganzrandig oder ungleich-gezähnt; Endzipfel oft spiessförmig-3lappig. Kelch *etwas abstehend.* Schoten kahl, *5—8mal länger* als der Blüthenstiel, schief abstehend, *die jüngsten die in einer Ebene stehenden Blüthen weit überragend.*

1''—$1^1/_2$' hoch, meist ästig, sehr zart und fein. Laub weich, hellgrün. Blumenblätter nur 1''' lang, gelb.

⊙ Mai—Juli. An Wegen, Mauern, in Südeuropa einheimisch, selbst bei Wien nur vorübergehend, auch sonst in Mitteleuropa nur verwildert. So auch in Prag im Klosterhofe der Elisabethinerinen in Slup, an Mauern und zwischen den Pflastersteinen, seit mehr als 20 Jahren (von Dr. E. Hofmann zuerst gefunden, vielleicht auch ausgesäet, von mir noch 1861 gesammelt).

II. (Sophia Haller, Descuraea C. A. Meyer). Schoten lineal, ein wenig zusammengedrückt, abstehend. Klappen 1nervig mit seitlichen, zu einem schwachen Scheinnerven verfliessenden Schlingelnerven. Scheidewand von 2 feinen Nerven durchzogen. Blätter gefiedert (unserer Art 2—3fach gefiedert).

5. **S. sophia** L. Blätter 2—3fach fiederschnittig, Abschnitte lineal oder lineal-lanzettlich. Kelchblätter aufrecht abstehend. Schoten 2—3mal länger als der dünne abstehende Blüthenstiel, aufstrebend.

1—3' hoch, aufrecht, meist ästig, sammt den Blättern grauflaumig. Blumen sehr klein, kürzer als der Kelch.

⊙ Mai bis Herbst. Auf Schutt, wüsten Plätzen, Mauern, an Wegen im ganzen Hügellande häufig, meist gemein und massenhaft.

24. Chamaeplium Wallroth.

1. **Ch. officinale** Wallr. (Erysimum officinale L., Sisymbrium offic. Scop.). Blätter schrottsägeförmig-fiedertheilig, leierförmig, unterste 2—3paarig, ungleich-gezähnt, mit sehr grossem spiessförmig-3lappigem Endzipfel; die obersten spiessförmig. Schoten kurz, auf gleich dicken kurzen Stielen in ruthenförmiger Traube, der Spindel angedrückt, kurzhaarig.

Stengel 1—2' hoch, aufrecht, ausgesperrt ästig, sammt Blättern, Kelchen und Schoten kurzhaarig, schmutziggrün. Blumen sehr klein, hellgelb.

⊙ Mai—Septemb. Auf Schuttplätzen, an Wegen, in Zäunen wie die vorigen, verbreitet durch ganz Böhmen, auch in gebirgigeren Lagen, so z. B. bei B. Kamnitz (Zizelsb.); Gratzen an der österr. Gränze! am Fuss des Riesengebirges bei Hohenelbe!

25. Alliaria Adanson. Lauchkraut.

1. **A. officinalis** Andrz. (Erysimum alliaria L., Sisymbrium alliaria Scop.). Stengel aufrecht, unterwärts nebst den Blattstielen zerstreut behaart. Blätter gestielt, *herzförmig-rundlich, unterste nierenförmig, grobgekerbt*, oberste auch am Grunde gestutzt bis keilförmig, geschweift-grobgezähnt. Schoten dick, holperig. schief abstehend, *auf fast wagrechten, mit ihnen gleich dicken Blüthenstielen.*

1—3' hoch. Blumen weiss, ziemlich klein. Blätter gerieben nach Knoblauch riechend (Schwefelallyl enthaltend).

⚇ Mai, Anfang Juni. In schattigen Gebüschen, Hainen, auf buschigen und waldigen Abhängen, an Zäunen und Wegen durch ganz Böhmen verbreitet, auch in Bergwäldern, z. B. am Gipfel des Limberges bei Gabel! am Rollberge (Schauta)! Bürglitzer Wälder gegenüber Nezabudic, bei Skrej im hochgelegenen Waldbau!

26. Erysimum L. Hederich.

Stengelblätter gestielt oder mit verschmälertem Grunde sitzend. Behaarung aller Theile aus spindelförmig-2schenkeligen und 3spaltigen Haaren. Blumenblätter ausgebreitet, gelb.

a) Schoten zusammengedrückt stumpf 4kantig, auf gleich dicken oder dünneren kurzen Stielen abstehend. Behaarung der Blätter und Schoten vorherrschend aus angedrückten 2schenkeligen spindelförmigen (fälschlich einfach genannten) Haaren (die beiden Schenkel in der Längsrichtung des Organs geradlinig ausgespreizt), 3spaltige Haare spärlich eingestreut.

1. **E. repandum** L. Wurzel *1jährig.* Stengel *einfach*, öfter mit Kurzzweigen (Blattbüscheln) in den Blattachseln oder sehr abstehend-ästig. Blätter *lineal-länglich*, zugespitzt geschweift oder etwas buchtig-spitzgezähnt oder ganzrandig, grün. Blüthenstielchen etwa ½ *so lang als der Kelch.* Kelch an der Basis *nicht höckerig.* Platte der Blumenblätter in den Nagel *keilig verschmälert.* Schoten von zerstreuten Haaren rauh, grün, *holperig*, auf schief oder wagrecht abstehenden Stielen gerade oder aufwärts gekrümmt. Samen an der Spitze *mit schmalem gerundetem Flügelsaume.*

3"—1' hoch, durch die ausgespreizten Aeste und Schoten zuletzt sehr kenntlich. Blumen-

blätter mittelgross, citrongelb, in der Grösse veränderlich, vorn 1‴ breit (var. platypetalum Knaf) oder nur ⅓‴ breit (var. stenopetalum Knaf). Var. ferner α) integrifolium, Blätter alle ganzrandig oder kleingezähnelt, und β) sinuatum, Blätter buchtig-geschweift.

⊙ Mai—Juli. Auf Aeckern, besonders im Lettenboden, auf Rainen, wüsten Plätzen, Mauern im wärmeren Hügellande, zerstreut, meist sehr zahlreich beisammen. Bei Prag ziemlich häufig: vor dem Bruskathor, bei Dejvic, Holešovic, über der Podbaba, zwischen Libčic und Chejnov! Žižkaberg, Michle, Radlic, über der Mädchenburg, über der Kirche von St. Prokop, Holín! Kuchelbad (Opiz)! Hinter-Kopanina! Scharka (Karl)! Krč (Bozděch)! u. a. O. — Unter dem Woškoberge bei Poděbrad! Kolín (Veselský)! Kuttenberg, Čáslau, Chedrby (Opiz). Zvol bei Jaroměř (Čeněk)! Jičínoves, Dymokur (Pospíchal). Jungbunzlau (Hipp.)! Malschen bei Gastorf! Bauschowitz, Leitmeritz, Lobositz (Mayer, Malinský)! Teplitz! Brüx häufig (Eichler). Komotau: bei Michanic! Thal bei Priesen! Saaz am Egerufer! Lubenz (Fischer); Laun gegen den Rannayer! Kl.-Paleč bei Schlan (Knaf)! — Südwärts noch bei Žebrák (Auguste Opiz)!

2. **E. crepidifolium** Rchb. (E. hieracifolium L. herb., Pollich, Tausch herb. bohem.! E. cheiranthus Presl fl. čech.). Wurzel *2jährig.* Grundstock unter den frischen Blättern mit vertrockneten Blattresten. Stengel *oberwärts ästig*, im unteren Theile ästig oder mit Kurzzweigen in den Blattachseln. Blätter *länglich oder länglich-lanzettlich*, obere lineal, zum Grunde keilig, mit der Spitze oft zurückgebogen, buchtig oder geschweift-gezähnt, spitz, untere stumpf oder stachelspitz. Blüthenstielchen *2—3mal länger als der Kelch.* Seitliche Kelchblätter *am Grunde höckerig.* Platte der Blumenblätter *verkehrteiförmig, in den Nagel zugeschweift.* Schoten von kleinen Haaren *etwas grau, glatt*, steif, auf dünnerem Stiele schief abstehend. Samen an der Spitze *ungeflügelt.*

Sehr steif, holzig und steifästig. Blüthenknospen grau feinhaarig. Blumen von den grössten, schön schwefelgelb. Länge und Dicke der Schoten sehr veränderlich.

⚇ Mai, Juni. Auf wüsten Plätzen, steinigen Abhängen, Felsen, an Wegen und Rainen des warmen Hügellandes und Mittelgebirges. Bei Prag häufig, z. B. Laurenzberg, Slichov, Kuchelbad, Plateau gegen St. Prokop, Radotiner Thal, Belvedere, Žižkaberg, bei Michle, Holešovic, Generalka, Máslovicer Thal u. s. w. Von Beroun gegen St. Ivan auf Felsen! Tetín! — Trosky bei Turnau (Kablík)! Kl. Skal (Neumann). Jungbunzlau (Hipp.)! Häufig im unteren Elb- und Egerthale und im Mittelgebirge: Georgsberg (Barzal)! Roudnic (Reuss). Hasenburg b. Libochovic (Hackel)! Milayer und Rannayer Berg bei Loun! Lobosch! Radobýl! Dreikreutzberg, Schreckenstein, Sedl bei Aussig! Winterberg, Kelchberg (Mayer), Geltsch (Neumann). Tetschen (Malinský)! Teplitz (Winkler)! Bilin: Bořen, Schillingethal gegen Prohn! Kaaden (Thiel). — Burg Pravda bei Domoušic! Rakonitz: im Hanna'er Revier im Thale zur Glashütte (Krejč). Bei Zbirov (Polák).

b) Schoten scharf 4kantig, auf bedeutend dünneren Stielen. Bekleidung der Blätter und Schoten vorherrschend aus 3spaltigen Haaren gebildet.

α) Blüthenstiel höchstens so lang als der Kelch und viel kürzer als die Schote.

3. **E. odoratum** L. (E. pannonicum Crantz, E. hieracifolium Jacq. Cheiranthus erysimoides L.). Blätter länglich-lanzettlich, geschweift bis buchtig-gezähnt, angedrückt graulich behaart, untere länglich spatelig, stumpf, kurz stachelspitz. Blüthenstiele *etwa halb so lang als der anliegend graubehaarte Kelch* oder etwas länger. Platte der Blumenblätter *rundlich-verkehrteiförmig*, in den Nagel zugeschweift. Schoten von sehr feinen dichten Sternhärchen *graufilzig, mit grünen Kanten*, aufrecht, *der Traubenspindel locker anliegend oder schief abstehend.* Samen *ohne Flügelanhang.*

1—3' hoch, holzig, aufrecht, bisweilen aus der zur Blüthezeit meist schon vertrockneten Grundblattrosette schwächere Nebenstengel oder kurzere beblätterte unfruchtbare Triebe treibend, durch welche der Stock buschig erscheint (so sehr auffällig an β. bei Bilin vorkommend); auch in den Achseln der Stengelblätter oft beblätterte Kurztriebe. An den Blättern der Schlaner Pflanze fand ich auch, besonders im unteren Theile spindelförmige Haare vorherrschend, nur gegen die Spitze mehr 3spaltige. Seitliche Kelchblätter stark sackförmig. Blumen meist gross,

schön citronengelb, schwach wohlriechend, ihre Platte 2—3‴ breit, bisweilen aber auch kleiner und dunkler gelb. Narbe besonders gross und deutlich 2lappig. Var.

α) denticulatum Koch, Stengelblätter geschweift-kleingezähnt, mitunter auch etwas buchtig oder fast ganzrandig, Grundblätter tiefer gezähnt.

β) sinuatum Neilr. (E. carniolicum Dolliner), Stengelblätter buchtig-gezähnt, die grundständigen fast fiederspaltig-buchtig.

⚇ Juni—August. Auf steinigen buschigen Lehnen, im Gebüsch, an Waldrändern, gerne auf Kalkboden im warmen Hügellande und Mittelgebirge des unteren Moldau- und Elbegebietes. Bei Prag selten: Kuchelbader Berglehne! Radotiner Thal! St. Prokop (Kosteletzky, von mir dort nicht bemerkt). — Jungbunzlau (Hipp.)! — Roudnic, an den Elb- und Eisenbahndämmen massenhaft! Gastorf gegen Malschen auf Sand! sehr häufig am Kelchberge bei Triebsch! Göltsch, Kamajk (Mayer). Um Leitmeritz sehr häufig z. B. Loretto, Satanaberg, Weisse Lehne, Radobyl, Lobosch! bei Borec (Mayer). Fuss des Mileschauer! Klotzberg! Südlich von Teplitz zwischen Schallan und Auperschin (Maas), bei Kostenblatt (Eichler)! Bilin: am Sauerbrunnen und bei Kutschlin! Zlatniker Berg (Eichler). Libochovic gegen Libuň, im Thale von Peruc! Loun: hinter Citolib auf Kalkmergel! Kalklehnen bei Domoušic! Kalkmergellehne des Srbečer Thales bei Schlan! — β) sehr schön auf Anhöhen und am steinigen Bachufer bei Kutschlin nächst Bilin mit α) in grosser Menge (1869)!

4. **E. hieracifolium** L. ampl. Blätter länglich-lanzettlich bis lineal-lanzettlich, untere länglich-spatelig, stumpf, kurzstachelspitz, geschweift-gezähnt bis ganzrandig. Blüthenstiele *etwa so lang als der Kelch.* Platte der Blumenblätter *keilförmig-verkehrt-eiförmig.* Schoten von feinen Sternhaaren *rauh, gleichfarbig-graulichgrün,* aufrecht, *der Traubenspindel angedrückt,* Samen an der Spitze *mit einem häutigen Anhängsel.*

a) **denticulatum** (Presl fl. čech. sp.) (E. virgatum DC., Tausch herb., E. hieraciifolium L. Amoenit., E. strictum fl. Wett.). Blätter breiter, untere länglich-lanzettlich, obere lanzettlich, *geschweift-gezähnt oder feingesägt,* ziemlich dünn und locker-behaart, mattgrün. Blumen meist grösser, citrongelb oder dottergelb. Schoten verlängert, etwa 1½—2″ lang, langgriffelig, der Spindel lockerer anliegend. — Hieher β. integrifolium (E. virgatum Roth, E. longisiliquosum Rchb.), Blätter schmal, schwachgezähnt oder fast ganzrandig.

b) **durum** (Presl sp.) (E. virgatum Presl fl. čech. et Autt., an Roth?). Stengel oft oberwärts ruthenförmig-ästig, 1—2′ hoch. Blätter schmäler, obere lineal-lanzettlich, ganzrandig, die unteren mit unmerklichen, dem Blattrande aufgesetzten Zähnchen, etwas derb und durch dichtere Behaarung graulich-grün. Blumen kleiner, schwefelgelb. Schoten nur 1″ lang mit kürzerem Griffel, der Spindel steif angedrückt. — Hiezu β. serrulatum (E. hieraciifolium Presl fl. čech.?), Blätter entfernt fein- und scharfgesägt. Trotz der gesägten Blätter kann diese Form doch nicht zu a) gehören, da sie in allem Uebrigen, namentlich in der grauen Behaarung, den Blüthen, den kurzen Schoten, dem Standort mit b) übereinstimmt. Vorläufig kann ich b) gleich Ascherson von a) durch keine specifischen Merkmale trennen, doch macht a) von der Elbe im Blüthenstadium einen von b) stark abweichenden Eindruck, und wird eine genaue vergleichende Untersuchung im lebenden Zustande, die mir bisher nicht möglich war, möglicherweise brauchbare Artmerkmale abgeben.

⚇ Juni, Juli, b) noch im August, September. a) Auf Flussufern, Dämmen im Gestein und Gebüsch, auf Mauern, fast nur im Elbthale. Bei Prag selten, nur am Moldauufer bei Troja! Mauern des Elisabethklosters (Hofm. 1851)! Vršovic? — Häufig an der Elbe bei Stefansüberfuhr (Tausch, Polák)! Elbe-Kostelec! Čelakovic (Polák)! Elbufer bei Nimburg, Gr. und Kl. Wosek! Pardubic! — Roudnic gegen den Sovicberg! Tříblic Gartenmauer! Leitmeritz, besonders alte Schanzen bei Třeboutic (Mayer), Tetschen (Malinský auch β. Čelak.)! — Mauern um Habstein (Neumann; ob nicht zu b.?) Osseg (Thiel)! Egerabhang bei Saaz (vielleicht zu b.?)! — b) Auf dürren, sonnigen Hügeln, Sandhügeln, wüsten Plätzen, Mauern, Flussufern, im warmen Hügellande ziemlich häufig. In und um Prag verbreitet (selten auch β. Tausch!): auf der Prager Brücke, Laurenzberg, vor dem Strahover Thor, Karlshof, Windbergmauern, Vyšehrad, Podskal, bei Holešovic, Trojainsel, Roztok, Libčic! — Woškoberg! Mauern von Kuttenberg! Jungbunzlau (Hipp.)! Roudnic, zwischen Poplz und Kostelec bei Budin (Reuss). Malschen bei Gastorf! Leitmeritz, z. B.

um den Radobyl häufig! Teplitz: am Schlossberge (Winkler, Eichler)! Trümmer der Riesenburg bei Osseg (Knaf)! Bilin! — An der Eger bei Louu! Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! Anhöhen bei Schiesselitz bei Saaz (Thiel, als E. canescens Roth in Reuss' Skizze)! Stadtmauern und Sandhügel von Ellbogen, Buchau (Ortmann)! — Mauer in Hluboš bei Přibram (*β*. 1871)!

β) Blüthenstiel 2—3mal länger als der Kelch und fast ½ so lang als die Schote.

5. **E. cheiranthoides** L. Blätter grün, zerstreut angedrückt-behaart, länglich-lanzettlich, ganzrandig oder geschweift-gezähnelt. Platte der Blumenblätter rundlich, in den Nagel keilig verschmälert. Schoten *grün*, *sehr zerstreut sternhaarig*, kurzgriffelig, *auf schief abstehenden Stielen aufsteigend*. Samen ungeflügelt, vorn spitz.

½—2′ hoch, im Ufergebüsche bis 3′ hoch, aufrecht. Blumenblätter dottergelb sehr klein (die kleinsten von allen Arten). Var. *β*. dentatum, Blätter gröber-, fast buchtig-gezähnt.

⊙ Juni—September. Auf sandigen Aeckern, Schutt, an Wegen, Ufern, im Gebüsche, verbreitet und häufig in den Ebenen, dem Hügellande bis in niedere Gebirgsgegenden, so z. B. bei Rochlitz (Gottstein)! Kamnitz, Kreibitz, Reichenberg u. s. w. — In der südlichen Landeshälfte aber wie es scheint, selten und theilweise fehlend, von mir nicht gesehen, von Jungbauer bei Krumau nicht verzeichnet. Bei Lochovic (Purkyně)!

27. Conringia Adanson.

1. **C. orientalis** Andrzej. (Brassica orientalis L., Erys. orientale R. Br., Erysimum perfoliatum Crantz, Gorinkia orientalis Presl. fl. čech.). Blätter ganzrandig, nebst dem Stengel bläulich bereift und kahl, untere verkehrteiförmig, in den kurzen Blattstiel verlaufend, stengelständige *oval oder eilänglich, mit herzpfeilförmiger Basis stengelumfassend.* Schoten schief abstehend, viel länger als die dicken Stiele. Klappen *1nervig, mit anastomosirenden Seitenadern.*

1″—1′ hoch, aufrecht, einfach oder ästig. Traube armblüthig mit dicken, grossen Schoten. Blumenblätter weisslich, aufrecht, doppelt länger als der Kelch.

⊙ Juni—August. Auf Aeckern im Kalk- und Thonboden, im wärmeren Hügellande zerstreut, doch ziemlich verbreitet. Bei Prag: Smichov (Opiz), Holín! am Wege von Karlstein nach St. Ivan! Neuhütten (Feistm.); bei Vejhybka (Reuss). Podbaba (Presl), Roztok (Malinský)! Minice (Purkyně)! Libčic! Břežnoves im Wickenfelde mit Linaria spuria (Dědeček)! — Čelakovic (Seidl)! Unter dem Woškoberge b. Poděbrad! Čáslau (Opiz), Pardubic (Čeněk)! Kopidlno, Jičín (Vařečka). Jungbunzlau (Hipp.)! Lhotec unter der Horka, Lehmäcker bei Neusitz b. Münchengrätz (Sekera). — Melnik (Pražák)! Malschen bei Gastorf! Roudnic! Budin (Presl)! Libochovic (Reuss), Trebnitz gegen die Hasenburg (Jiruš)! Leitmeritz nicht selten! Tetschen (Malinský)! Teplitz (Eichler). Bilin (Jiruš)! B. Zlatnik, Brüx (Eichler). Štěpanov im Mittelgebirge! Rannay bei Louu! Klein-Paleč bei Schlan häufig (Knaf)! Vysočan bei Saaz häufig (Thiel)!

Anmerkung. C. austriaca Rchb. (Erysimum austriacum Baumgart.), mit der Spindel anliegenden Schoten, mit 2 schwächeren Seitennerven auf den Klappen und citrongelben Blüthen, sah ich im Herbar Knaf's angeblich bei Roztok nächst Prag von Roth als Brassica orientalis gesammelt. Entweder lag eine Verwechselung des Zettels und der zugehörigen Pflanze oder ein zufälliges Auftreten der sonst östlichen, ungarischen, nur bis Niederösterreich vordringenden Pflanze vor, die auch bei Leitmeritz, wo sie Neumann angab, nicht wieder gefunden worden ist.

28. Diplotaxis DC.

1. **D. muralis** DC. (Sisymbrium murale L.). Stengel *krautartig*, mehrere aus einer bald zur Blüthezeit noch frischen, bald schon vertrockneten Grundblattrosette, meist einfach, seltener unten ästig, meist nur am Grunde beblättert, oberwärts nackt, schaftartig. *Grundblätter buchtig fiederspaltig oder fast fiedertheilig*, mit gezähnten

Abschnitten; *Stengelblätter länglich*, zum Grunde keilig in den Blattstiel verschmälert, *leierförmig-fiederspaltig, mit länglichen, ganzrandigen oder gezähnten, vorgestreckten Zipfeln*, oder grob-gezähnt. Schoten auf den Blüthenstielen abstehend, *über dem Kelchansatz kaum merklich gestielt.*

3"—1½' hoch, zerstreut behaart oder kahl. Die 1jährige Form bildet eine grosse, zur Blüthezeit frische Grundblattrosette, der 2jährigen fehlt sie meist ganz, bisweilen sogar ist ein ästiges, wohl mehrjähriges Rhizom vorhanden. Stengel nur selten zu ½ bis ⅔ seiner Länge beblättert. Blüthenstiele häufig nur so lang wie die Blüthen, aber auch länger, so wie bei der folgenden. Blumen citrongelb, verblüht rothbräunlich.

⊙ und ⚇ Juni—September. Auf Aeckern mit Thon- und Kalkboden, an Wegen, Sandstellen, wüsten Plätzen, im wärmeren Hügellande ziemlich verbreitet. Bei Prag nur nordwärts: Laurenzberg (Opiz)! einmal (1868) im Hofe des Museumsgartens! Hetzinsel (Tausch)! Podbaba (Dědeček)! Proseker Steinbruch bei Vysočan (Nickerl). — Häufiger an der Elbe: Bahnstation Chlumín-Obřiství auf Sandboden! bei Bysic, Tišic, Čečelic auf Kalkmergel! Lissa auf Sand (Tausch)! Sadská (Opiz). Blato und Fuss des Woškobergs bei Poděbrad! Brandeis a. d. Adler am Flussufer! Leitomyšl (nach Vařečka). N. Benátek bei Jungbunzlau (Schroff, Dědeček)! Melnik (Malý)! Roudnic, besonders auf den Bahndämmen, am Fusse der Sovice im Kalkthonboden! um Gastorf häufig! Zwischen Černic und Vrbičan, um Lukavec (Mayer). Schanzen bei Leitmeritz häufig! Fuss des Lobosch! und sonst bei Lobositz. Fuss des Dreikreuzberges bei Černosek (Mayer). Aussig (Polák)! Tetschen (Malin)! Huhndorf bei Teplitz, Bilin, Loosch (Reuss). Brüx! Am Postelberger Teiche (Knaf)! — Budweis am Teichdamme (Mardetschläger ex Rodler)?

2. **D. tenuifolia** DC. (Sisymbrium tenuifolium L.) Stengel *unterwärts holzig, halbstrauchig, vielästig*, Aeste aufsteigend oder aufrecht, im unteren Theile beblättert. Blätter *alle fiederspaltig, obere mit ausgespreizten, verlängerten, linealen oder länglich-linealen Zipfeln.* Schoten *über dem Kelchansatz deutlich* (1''' lang) *gestielt.*

1—2' hoch. Der vorigen sehr ähnlich und vielleicht besser als deren Race zu betrachten, durch das Wachsthum, feiner zertheilte Blätter, etwas grössere Blüthen und über dem Kelchansatz gestielte Schoten verschieden. Blüthenstiele meist 2—3mal länger als die Blüthe und 1—½mal so lang als die Schote.

♃ Juni—August. Auf Felsen, Sandplätzen selten. Felsen der Bruska in Prag und einzeln vor dem Sandthore! im Baumgarten (Opiz)! Steinbrüche bei Prosek (Nickerl)! Felsen in Jungbunzlau gegen das Iserthal zu, zahlreich! Im Sande des Roudnicer Bahnhofes (Reuss)! Am Hirtberge bei Ellbogen (Ortmann).

29. Erucastrum Presl.

† 1. **E. Pollichii** Schimp. et Spenn. (Sisymbrium erucastrum Pollich). Stengel aufrecht oder aufsteigend, ästig, sammt den Blättern ziemlich angedrückt behaart. Blätter leierförmig buchtig-fiedertheilig, Abschnitte länglich, ungleich kerbig-eingeschnitten oder fiederspaltig, an den stengelständigen das unterste Paar derselben vom Stengel entfernt. *Untere Blüthen der Traube von fiedertheiligen, kleinen, und oberwärts in der Traube an Grösse abnehmenden Laubblättchen gestützt.* Kelchblätter aufrecht abstehend. Schoten aufrecht-abstehend.

½—2' hoch. Blätter etwas dicklich, unterste häufig trübviolett angelaufen. Blumenblätter blassgelb mit grünen Adern.

⊙ Juni—Herbst. Am Fusse des Woškoberges bei Poděbrad am Rande eines Brachfeldes im Kalkmergelboden, mit Diplotaxis muralis und Linaria elatine nur in einem Exemplare 1867 von mir gefunden, in späteren Jahren nicht wieder, daher offenbar nur zufällig eingeschleppt gewesen.

30. Brassica L. em. Kohl.

α) Traube schon während des Aufblühens locker und verlängert, daher die offenen Blüthen die Knospen nicht überragend.

†. 1. **B. oleracea** L. Blätter alle blaugrau bereift und kahl, untere leierförmig-fiederspaltig oder ungetheilt, länglich-verkehrteiförmig, eckig-gezähnt oder ausgeschweift, gestielt, *obere mit verschmälerter oder gerundeter Basis sitzend.* Kelchblätter und Staubfäden *aufrecht.* Schoten auf den Blüthenstielen aufsteigend, holperig, auf den Klappen gerundet. Samen *glatt.*

1—3′ hoch. Blumen ziemlich gross, schwefelgelb. Culturvarietäten:

*) Stengel und Blüthen nicht, wohl aber die Blätter verändert:

α) acephala DC., Stengel verlängert. Blätter ausgebreitet, nicht in einen Kopf geschlossen, meist buchtig-fiederspaltig, flach oder gekräuselt, grün, roth oder braun (Blattkohl, Grünkohl, Braunkohl).

β) sabauda L. (Wiersing, Blasenkohl, in Böhmen auch Kapustc)*). Stengel etwas verlängert. Blätter zu einem lockeren Kopf geschlossen, blasig-runzelig.

γ) capitata L. (Kopfkohl, Kraut). Stengel verkürzt. Blätter gewölbt, in einen kugeligen festen Kopf zusammenschliessend, weissgrün oder roth.

**) Stengelbasis knollig umgestaltet.

δ) gongylodes L. (Kohlrübe, Kohlrabi).

***) Blüthenknospen sammt dem Blüthenstande fleischig und bleich.

ε) botrytis L. (Blumenkohl, Carviol, Spargelkohl).

⚇ Mai, Juni, selten ⊙ Juli—Septemb. Wild an den Küsten der Nord- und Ostsee; wird allgemein gebaut und verwildert einzeln.

† 2. **B. napus** L. Blätter alle blaugrün bereift, kahl oder die ersten zerstreut-steifhaarig, die unteren gestielt, leierförmig-fiederspaltig, selten ungetheilt, buchtig oder eckig-gezähnt, *obere mit verbreiterter, tief herzförmiger Basis stengelumfassend,* minder gezähnt bis ganzrandig. Kelchblätter *zuletzt aufrecht abstehend. Kürzere 2 Staubfäden bogig aufstrebend.* Schoten holperig, etwas zusammengedrückt, 3mal so lang als der Schnabel, abstehend. Samen *netzig-punktirt.*

1—3′ hoch. Blumen goldgelb. Samen braun. Kulturvarietäten:

α) oleifera DC. (Raps, Reps). Wurzel spindelig, Pflanze 1jährig oder überwinternd.

β) napobrassica L. (Steckrübe, Erdkohlrabi, Dorschen)**). Wurzel rübenförmig, mit der knolligen Stengelbasis zu einem kugeligen oder eiförmigen unterirdischen Knollen umgebildet.

⚇ April, Mai, ⊙ Juli, August. Heimath zweifelhaft; wird allgemein gebaut, zumal α) als Oelpflanze.

β) Traube während des Aufblühens verkürzt, gedrungen, flach oder konkav, die Knospen daher von den geöffneten Blüthen überragt.

† 3. **B. campestris** L. ampl. Unterste Blätter gestielt, *grasgrün, beiderseits zerstreut steifhaarig,* leierförmig, seltener ungetheilt, rundlich, winkelig-gezähnt, *obere eilänglich, fast ganzrandig, mit tiefherzförmiger Basis umfassend-sitzend.* Kelchblätter *zuletzt wagrecht abstehend. Kürzere 2 Staubfäden bogig aufsteigend.* Schoten holperig, auf abstehenden Stielen aufrecht. Samen *fein netzig-grubig.*

1—3′ hoch. Blätter weniger seegrün als bei den vorigen, Blumen kleiner, goldgelb. Variirt:

α) genuina (B. campestris L., B. praecox W. Kit.). Wurzel spindelig, dünn. Stengel 1—1½′ hoch. Pflanze meist 1jährig.

---

*) Nach dem Böhmischen *kapusta.*
**) Böhmisch *tuřín* (sprich turschien).

β) oleifera DC. Wurzel spindelig, dünn. Stengel 1½—3' hoch, kräftiger, ästiger. Schoten und Samen grösser. Pflanze 1jährig oder überwinternd (Sommer- und Winterrübsen).

γ) rapa (Br. rapa L.). Wurzel rübenförmig, sonst wie β., überwinternd (Weisse Rübe).

⚇ April, Mai. ⊙ Juli, August. α) Auf Brachfeldern und wüsten Plätzen verwildert, nicht häufig; β) als Oelpflanze seltener als Raps gebaut, γ) auf Aeckern nach der Ernte, in Gärten gebaut.

31. **Melanosinapis** Schimp. et Spenn.

1. **M. communis** Schimp. et Sp. (Sinapis nigra L., Brassica nigra Koch, Schwarzer Senf). Blätter *grasgrün, alle gestielt, untere leierförmig mit gezähnten Abschnitten, bis eiförmig, lappig gezähnt; obere lanzettlich, spitz, ganzrandig.* Traube oben abgerundet, die Knospen über die geöffneten Blüthen emporragend. Kelch zuletzt *wagrecht abstehend.* Blumenblätter mit fädlichem Nagel. Schoten *sammt den Stielen der Traubenaxe angedrückt*, holperig, kurzgriffelig.

1'—3' hoch, ästig, kahl oder unterwärts zerstreut steifhaarig. Blumenblätter goldgelb, kleiner als bei den vorigen. Blüthen und Schoten kurz gestielt, letztere nur ½" lang.

⊙ Juni, Juli. Auf wüstem und bebautem Boden, Aeckerrainen, Feldern, nur selten und wohl nur mit Getreidesamen eingeführt, so bei Prag (Tausch), z. B. nächst der Bulovka (Purkyně)! Pullna (Roth). Karlsbad (Ortmann)! Um Schloss Březina (Sternberg)!

32. **Sinapis** L. em. Senf.

1. **S. arvensis** L. Blätter alle gestielt, eiförmig, verkehrteiförmig oder die oberen länglich, *ungleich-gezähnt, öfter am Grunde leierförmig eingeschnitten*, dann mit einem Paare kleiner Seitenabschnitte. Kelch wagrecht abstehend. Schoten aufrecht oder abstehend, walzlich, holperig, oft fast rosenkranzförmig; ihr Schnabel *zusammengedrückt-kegelig, jederseits mit 3 ziemlich gleichweit entfernten starken Nerven*, am Grunde häufig einen Samen einschliessend, *meist kürzer als die Schote.*

1—2' hoch, aufrecht ästig, kurzsteifhaarig oder oben kahl. Blumen dottergelb, mittelgross. Samen schwarz, glatt. Var. α) leiocarpa Neilr., Schoten kahl, oder ziemlich kahl, abstehend; β) dasycarpa Neilr. (β. hispida Döll, S. orientalis Murray), Schoten von rückwärts gerichteten Börstchen kurz steifhaarig und abstehend, γ) stricta (S. villosa Merat), Schoten aufrecht, der Spindel angedrückt, ebenfalls steifhaarig.

⊙ Juni—August. Auf Aeckern unter der Saat, auf Schuttplätzen im Hügellande verbreitetes und meist häufiges Unkraut, besonders auf Kalk- und Thonboden, in manchen zumal in gebirgigeren Gegenden dagegen fehlend und von Raphanus raphanistrum vertreten; β) hin und wieder; bei Prag, z. B. im St. Prokopi-Thal, hinter Slichov! Lieben (Opiz)! Blato bei Poděbrad (Opiz)! Kopidlno und Rožďalovic! Leitmeritz (Thiel)! Tetschen (Malin.)! Hopfengärten bei Roučov hinter Schlan! u. a.; γ) mit β) z. B. bei Prag: St. Prokopithal, einzeln! Dablizberg (Opiz)! Kolin, in der Futterwicke mit S. alba! Elbufer südlich von Bodenbach!

†. 2. **S. alba** L. Blätter alle gestielt, *leierförmig-fiedertheilig*, mit winkelig oder buchtig-gezähnten Abschnitten, *die obersten so wie der sehr grosse Endzipfel der übrigen meist tief 3spaltig.* Kelchblätter abstehend. Schoten auf abstehenden Stielen aufsteigend, oft fast wagrecht, kurz walzlich, holperig oder rosenkranzförmig eingeschnürt, sammt dem Schnabel meist abstehend steifhaarig; Schnabel *schwertförmig zusammengedrückt, oft sichelförmig, auf jeder Fläche mit 3 stärkeren der Mittellinie näheren Nerven, daneben jederseits linirt*, meist ohne Samen, *so lang oder länger als die Schote.*

1—2′ hoch. Blumen hellgelb, kleiner als bei voriger, Schoten viel kürzer und breiter, deren steife kräftige Borsthaare weiss; eine var. glabrata (Döll Fl. v. Baden) mit kahlen Schoten sah ich noch nicht. Die Klappen in der Regel ebensogut 3nervig wie bei S. arvensis, ein 4. oder auch ein schwacher 5. Nerv bildet sich ausnahmsweise bei dieser ebenfalls aus. Samen hellgelblich, sehr fein grubig punktirt.

⊙ Juni, Juli. Wird auf Feldern gebaut und verwildert stellenweise, so bei Prag, z. B. nächst Smichov, Vysočan (Opiz)! Damil bei Tetín (Purkyně)! Kolín gegen Sendražic in der Wicke! Časlau (Opiz). Jaroměř (Knaf)! Höflitz im Flachs (Schauta). Čalosic bei Leitmeritz! Osseg (Thiel)! Karlsbad (Ortmann).

33. Raphanus L. Rettig.

1. **R.** raphanistrum L. (Raphanistrum lapsana Gärtner, Rapistrum arvense All., Hederich). Blätter grasgrün, gestielt, leierförmig fiedertheilig, mit eiförmigen oder lanzettlichen, ungleich-gezähnten Abschnitten, die obersten auch ungetheilt, gezähnt. Kelchblätter *aufrecht.* Schoten *abstehend, aufsteigend,* walzlich *über dem Kelchansatz gestielt, zwischen den Samen rosenkranzförmig eingeschnürt, an den Einschnürungsstellen in die 1samigen Glieder zerfallend; Glieder 8kantig und 8furchig, das oberste langgeschnäbelt.*

1—$1^1/_2$′ hoch, aufrecht, ästig, etwas steifhaarig oder oberwärts kahl. Blumenblätter gross, schmutzig blassgelb oder weiss mit violetten Adern, selten schwefelgelb mit dunklergelben Adern. Schote meist kahl, seltener kurzhaarig (var. scabrirostris Opiz!).

⊙ Juni—August. Unter Getreide, im niederen Lande (Veselí bei Wittingau!), im Hügellande und in gebirgigeren Gegenden, im Erzgebirge, Böhmerwald über 3000′ (Sendtner) meist gemein und massenhaft, in manchen Gegenden die Sinapis arvensis vertretend, so z. B. um Hořovic, wo ich keine Sinapis sah, und um Krumau, wo auch Jungbauer letztere nicht angiebt.

† 2. **R.** sativus L. Schote *abstehend, über dem Kelchansatz kaum deutlich gestielt, reif gedunsen, schwammig, längsfurchig, nicht eingeschnürt, noch aufspringend, eilänglich, in den langen Griffel schnabelartig zugespitzt.*

Blumenblätter weiss oder lila mit violetten Adern. Sonst wie vorige. Var. α) silvestris Koch, Wurzel dünn, spindelig, β) niger DC., Wurzel verdickt, rübenförmig, länglich, gross, aussen schwarz, sehr scharf schmeckend, γ) radicula, Wurzel kugelig oder rübenförmig, kleiner, roth, weiss oder violett, minder beissend.

⊙ und ⚇ Juni—August. In Südosteuropa und Asien einheimisch, bei uns β) und γ) in Gärten gebaut, α) wohl selten auf Schutt verwildert.

34. Rapistrum All. em. Repsdotter.

1. **R.** perenne All. (Myagrum perenne L.). Blätter gestielt, *schrottsägeförmig-fiederspaltig,* mit ungleich winkelig-gezähnten Abschnitten, oberste fast ungetheilt, länglich, gezähnt, sitzend. Schoten *aufrecht, der Spindel angelehnt,* Blüthenstiel dick, bald länger, bald etwas kürzer als das untere Glied. Griffel *dick, kegelig, kürzer als das obere Glied, dieses eiförmig mit 8 glatten Rippen.*

Stengel 2—3′ hoch, aufrecht, ausgesperrt-ästig, sammt den Blättern steifhaarig, oberwärts ziemlich kahl. Blumen dottergelb, mittelgross. Fruchttraube verlängert.

♃ Juni, Juli. Auf Aeckern, Rainen, Wegrändern, auf Kalk- und Lehmboden, im wärmeren Hügellande und den Niederungen, oft zerstreut und einzeln. Bei Prag spärlich, im Moldauthale: bei Dvorec! Radlic (Siegmund)! Slichow (Opiz), Hlubočep (Opiz)! an der Königsaaler Landstrasse (Knaf)! vor dem Bruskathore, Dejvice (Opiz)! Podbaba! Neu-Lieben (Op.)! Vinoř vor Brandeis (Opiz)! Hleďsebe bei Weltrus (Polák)!

— Zwischen Nehvizdy und Čelakovice (Polák)! Oumyslovice bei Poděbrad (Opiz)! Nieder-Rokytey bei Münchengrätz, bei Libáň (Sekera). Vidim (Hackel). Kalkäcker bei Malschen nächst Gastorf häufig! Habrovka und Thiergarten bei Roudnic (Reuss). Vrbičan (Mayer). Leitmeritz: gegen Schüttenitz! Lobositz (Reuss). Aussig, Teplitz (Winkler)! Bilin (Malinský)! Brüx (Knaf)! — Semtsch bei Třiblic! um Loun nach Norden häufig, besonders um den Rannayer Berg! auch südwärts hinter Citolib! Saaz! und Vysočan (Thiel)!

78. Ordnung. **Resedaceen** De Cand.

1. **Reseda** L. Resede.

Blumenblätter meist eingeschnitten, am Nagel varbreitert und mit einem Krönchen versehen, die vorderen kleiner, minder getheilt oder ungetheilt, mit kleinem oder ohne Krönchen. Kapsel 3—4kantig, oben offen, mit ebensoviel wandständigen Samenleisten.

1. **R. lutea** L. Stengel *aufsteigend, meist ästig*. Blätter *gestielt, unterste keilig, ungetheilt oder 2—3lappig, die übrigen einmal oder fast doppelt 3theilig, Abschnitte länglich-lineal*, längs der Blattspindel herablaufend, am Rande wellig und warzig-rauh. Trauben Anfangs gedunsen, kegelig, dann verlängert, deckblätterig. Blüthenstiele *so lang oder etwas länger als der Kelch*. Kelch *6theilig*, Zipfel lineal, bleibend. Blumenblätter 6, *3spaltig mit verkürztem Mittelzipfel*. Kapsel eiförmig-länglich, aufrecht, 3zählig. Samen glatt.

½—2' hoch, zerstreut warzig-kurzhaarig. Blumenblätter gelblich. Die lange kräftige Wurzel treibt Adventivknospen.

⚇ und ♃ Juni—September. Auf Schuttstellen, an Wegen, auf dürren sonnigen Hügeln der warmen Hügelregion und Ebene verbreitet. Um Prag häufig, namentlich im ganzen Moldauthale, bei Karlstein! Ebenso im Elbthale, im Osten seltener: Wälle von Königingrätz! Wälle von Pardubic (Opiz). Chrudim: im Chrudimkathale und an der Strasse nach Hrochov-Teinitz im Kleefelde! Čáslau vor dem Wiener Thore (Opiz). Kuttenberg! Zehuň, Poděbrad, Nimburg! Liblic, Byšic, Obřiství! Melnik (Pražák)! Um Gastorf, Roudnic häufig! Brozan, Lobosic (Neum.). Leitmeritz! noch bei Tetschen am Elbufer! — Jungbunzlau (Hippelli)! nicht bei Münchengrätz (Sekera), angeblich wieder bei Kl. Skal (Neumann). Niemes (Lorinser! von Schauta aber nicht verzeichnet, somit gewiss selten). — Teplic selten (Opiz). Bilin! Brüx (Stika)! Görkau, Vysočan b. Saaz (Thiel)! Um Loun seltener! Lubenz, Falkenau (Ortmann).

2. **R. luteola** L. (Wau). Stengel *steif aufrecht*, dicht beblättert, einfach oder oberwärts mit aufrechten Aesten; Blätter *länglich-lanzettlich, obere lanzettlich, ganzrandig*, stumpf, stachelspitz, *am Grunde jederseits mit einem schmalen Zähnchen*, am Rande, besonders die der 1jährigen Rosette, oft wellig, die unteren in den Blattstiel verschmälert, *die oberen sitzend*. Trauben schmal-walzlich, schweifartig, zur Fruchtzeit sehr verlängert. Blüthenstiele *kürzer als der Kelch*. Kelch *4theilig*, Zipfel eilänglich, bleibend. Blumenblätter *4, das hintere grössere 5—7spaltig*, die übrigen 2—3spaltig. Kapsel fast kugelig, aufrecht, 3—4zählig. Samen glatt.

Die Achse treibt im ersten Jahre grössere Rosettenblätter. Stengel 1—4' hoch. Blumenblätter gelblich. Das bittere Kraut enthält einen gelben Farbstoff (Luteolin).

⚇ Juni—September. Auf Triften, an Wegen, Ufern, steinigen und kiesigen Plätzen, sehr zerstreut in dem von der vorigen bewohnten Gebiet der warmen Hügelregion und der Ebene, aber seltener. Bei Prag hin und wieder, z. B. Bruska, Belvedere, Bubeně, Podbaba! Žižkaberg (Jiruš)! Vyšehrad, St. Prokop, Motol! Königsaal, Bachgeröll bei Radotín! Karlstein! — Schlan (Štika, Knaf)! Kuttenberg! Čáslau (Op.) Jungbunzlau (Hipp.)! Kloster bei Münchengrätz (Sekera). Kl. Skal (Neumann). Mělnik (Pražák)! Unter

der Sovice, zur Elbe hinab! Budín (Reuss), Brozan (Neumann). Ufergeröll gegenüber Černosek, nächst dem Radobyl bei Leitmeritz! Bilin im Žižkathale im Gneussfelde! Loun: bei Citolib, hinter Košov, bei Vršovic! Brüx häufig (Eichler). Bran bei Komotau (Knaf)! Schiesselitz! Saaz! Karlsbad hin und wieder (Ortm.). — Bei Goldenkron, an Mauern in der Fabrik und am Farbhause und an der Strasse bei Rojau, nach Jungbauer sicher nur durch Farbmaterial verstreut (Jungbauer schreibt zwar R. lutea, kann aber hienach nur R. luteola gemeint haben). Wird übrigens, soviel mir bekannt, in Böhmen nirgends gebaut.

79. Ordnung. **Tamariscineen** Desvaux.

1. **Myricaria** Desv. Tamariske.

Kelch 5theilig. Blumenblätter 5. Staubgef. 10, bis zur Mitte verwachsen, die epipetalen kürzer, dem Kelche (Becherboden) eingefügt. Griffel mit kopfiger Narbe. Kapsel 3seitig-pyramidal, 3klappig, vielsamig. Samen mit gestieltem, federartigem Haarschopf.

? **1. M. germanica** Desv. (Tamarix germanica L.). Aeste aufrecht, ruthenförmig, mit dünnen, dicht beblätterten, traubig-ästigen Zweigen. Blätter abwechselnd, länglich-lineal, fleischig, graugrün, am Rande häutig, sitzend, einander dachig deckend. Blüthen an den Aesten und Zweigen in endständigen, ziemlich gedrungenen, langwalzlichen Trauben; Deckblätter am Rande häutig und gefärbt, länger als der vorblattlose Blüthenstiel.

3—6′ hoch, ganz kahl. Zweige gelbgrün oder purpurn angelaufen. Blätter klein, erikenartig. Blumen rosenroth, an der weit vorragenden Frucht lange bleibend, diese bald klaffend, die Samenwolle entlassend.

♄ Juni. An Fluss- und Bachufern. Bei Krumau an Waldbächen 1852 von Jechl entdeckt, nach Mardetschläger am Bache bei Maidstein, jedoch konnten sie Jechl selbst und Hillardt 1854 nicht wieder finden und vermutheten, dass sie durch einen grossen Wolkenbruch (?) weggeführt wurde. Hiemit ist aber die Angabe, die Pflanze sei dort so häufig gewesen, dass sie Landleute als Hutzierde trugen, schwer zu vereinigen (S. Oesterr. Bot. Wochenbl. 1853 und 58). Ob sie ferner bei Tepl (Konrad!) wirklich wild wächst, ist sehr zweifelhaft.

80. Ordnung. **Droseraceen** De Cand.

1. **Drosera** L. Sonnenthau.

Kelch tief 5theilig. Blumenblätter vertrocknend, bleibend. Staubgef. 5. Griffel meist 3theilig (auch 4—5theilig) mit meist 2spaltigen Schenkeln. Kapsel 3—5klappig.

1. **D. rotundifolia** L. Blätter *fast kreisrund, wagrecht ausgebreitet, plötzlich in den langen Blattstiel zugeschweift.*

Schaft nackt, aufrecht, 3—8″ hoch, mehrmals länger als die Blätter, am Ende mit einseitswendiger, anfangs zurückgekrümmter, am Grunde öfter 2spaltiger Scheintraube (Wickel). Blätter in grundständiger Rosette, mit rothen Drüsenhaaren besetzt, deren randständige dichter und länger, fadenförmig; am Grunde des Blattstiels mit zerschlitzten häutigen Anhängseln. Blattspreite gegen Berührung (durch Fliegen) reizbar, in der Knospe eingeknickt. Blüthen bis 10, kurzgestielt, mit fädlichen Deckblättern. Blumen weiss, nur Vormittags bei Sonnenschein geöffnet. Treibt kurze fädliche Läufer, deren Spitze neue Rosetten bildet.

♃ Juni—August. Auf sandig-moorigen Teichrändern, in moosig-torfigen Gräben und Sümpfen, auf Torfmooren, nassen Sandsteinfelsen aus den feuchteren Ebenen bis auf die Hochgebirgsmoore, verbreitet, doch zerstreut, nur im warmen Hügellande fehlend. In der weiteren Prager Gegend daher nur bei Běchovic (Bayer)! Am Teich Rozkoš bei Neuhof,

(Richter nach Opiz), Kalkopodol bei Heřmanměstec (Gregory). Seelau (Opiz). St. Katharina bei Polička! Nickel (Walter), B. Trübau: Zwischen Michelsdorf und Jokelsdorf (Rybička). Verbreitet im nördlichen Striche längs der Sudeten und auf denselben. Senftenberg: bei Říčka und zwischen Petersdorf und Čihák (Brorsen). Neukönigingrätzer Wald (Čeněk)! Adersbacher Felsen (Čeněk)! Hohenelbe (Kablík)! Riesengebirgskamm: Weisse Wiese, Elbwiese! Mooswiese bei Gross-Aupa (Brandeis). Studenec bei Falgendorf (Pospích.). Prachover Felsen bei Jičín (Pospích.)! Brančež bei Münchengrätz (Sekera). Trosky bei Turnau (Jiruš)! Kleinskal (Neum.). Weisswasser (Hipp.)! Hirschberger Sümpfe! Čistaj bei Niemes (Schauta)! Wartenberg! B. Leipa! Bürgstein (Hocke)! Reichstadt (Mann)! Friedland (Menzel)! Liebwerd (Kratzmann)! Harzdorf bei Reichenberg! Iserwiese (Tausch)! Schluckenau, Rumburg, Schönlinde! Nixdorf (Neum.). Maxdorfer Teich bei Tetschen (Malin.)! Kaltenberg b. B. Kamnitz! Wald Homola unter dem Geltsch (Reuss). Teplitz (Winkler)! so bei Kosten und Probstau (Reuss). Moorwiesen bei Eisenberg! Auf allen Torfmooren des Erzgebirges, z. B. bei Zinnwald, Neuhauser Seehaide, Petsch! Purberg bei Komotau! Schlackenwerth (Reiss)! Karlsbad (Ortm.), Franzensbad (Bracht)! Tepl (Konrad)! — Padrť bei Zbirow! Březina unter dem Teich Malíkovec (Sternberg). Häufig auf den Filzen des Böhmerwaldes bis 3500′ und in dessen Vorgebirgsstriche, z. B. Hammer bei Neuern (Jiruš)! Kušwarta, Satava, Dešenicer See, Salnau, Christianberg, Blanskerwald (Purkyně, Jungbauer). Wittingauer Teichebene: Budweis (Mardetschl.)! Branná bei Wittingau, im Schlossrevier, am Rosenberger und Kanzlerteich! Platz hie und da (Leonh.). Neuhaus (Schöbl)!

2. **D. longifolia** L. (D. anglica Huds.) Blätter *lineal-keilig, aufrecht abstehend, in den langen Blattstiel allmälig verschmälert.*

Aehnlich der vorigen, doch kräftiger, Blattstiele am Grunde mit schmäleren und längeren Fransen, bedeutend länger als bei vor., daher der Schaft nur 2mal so lang oder wenig darüber länger als die Blätter. Trauben kürzer, stets einfach, Blüthen grösser, in geringerer Zahl, meist 4—6. Samen in der Mitte viel dicker. Perennirt durch kurze Seitentriebe.

♃ Juli, August. In Torfsümpfen sehr selten, mit Sicherheit nur im Wittingauer Becken. Chlumec bei Wittingau (Presl, Jechl!). Platz: am Rande des Skalnicer Teiches und in Sumpflöchern beim Dorfe Příbraz (Leonh.)! Neuhaus: Lásenicer Torfmoor gegen Margareth (Grim bei Opiz 1838, Novotný). Angaben von F. W. Schmidt: Gottesgab im Erzgebirge, Friedland sind nicht beglaubigt noch später bestätigt worden.

81. Ordnung. **Parnassieen** E. Meyer.

1. **Parnassia** L. Studentenröschen.

1. **P. palustris** L. Wurzelstock senkrecht, abgebissen. Blätter herzeiförmig, bogennervig, ganzrandig, die grundständigen langgestielt, ihr Blattstiel scheidig, am Grunde fransig-gewimpert. Stengel 5kantig, über der Basis mit einem (selten 2) herzförmigen stengelumfassend-sitzenden Blatte, sonst nackt, einfach, 1blüthig. Nebenstaubblätter mit 9—13 Wimpern. Kapsel eiförmig, aufrecht.

½—1′ hoch, kahl. Stengel terminal (und nicht lateral, wie Döll angiebt), obgleich neben einem vorjährigen, am mehrblätterigen Rhizomsprosse terminalen Stengel öfter 2 relativ laterale, zu den obersten vorjährigen Grundblättern achselständige Blüthenstengel vorkommen, die dann am Grunde nur ein Niederblatt oder ein wenig entwickeltes Laubblatt mit einem Blattbüschel in dessen Achsel tragen. Blume gross, Blumenblätter weit grösser als der Kelch, weiss, mit vom Grunde fussförmig sich verzweigenden eingegrabenen, wässerig farblosen Nerven. Nebenstaubblätter gelbgrün, einem inneren Kreise verzweigter und steril umgebildeter Staubblätter entsprechend. Vor dem 1. (seitwärts nach hinten stehenden) Kelchblatt steht stets eines der 4 oder selten 3 Carpelle. Die Staubgefässe entwickeln sich sukcessiv, in der Reihenfolge 1, 4, 3, 2, 5 (Zahlen der Kelchblätter, vor denen sie stehen), legen sich so dem Pistill an und biegen sich verstäubt und meist nach Verlust des Beutels ebenso sukcessiv auf die Kelchblätter zurück.

♃ August, September. Auf nassen Wiesen und Mooren in der Ebene und in Gebirgsgegenden, bis auf das Vorgebirge verbreitet, nur in der warmen Hügelregion selten oder fehlend. Bei Prag daher selten, nur auf Sandstein oberhalb der Cibulka, bei Unhošť! Zlatník und Písnic (Bozděch)! Štiřín (Sykora). Pyšely häufig (Vogl). Elbniederung: bei Melnik, Lobkovic, Čečelic, Poděbrad, Chlumec, Horušic bei Kuttenberg, Bohdaneč, Pardubic, Chrudim, Königingrätz, Jaroměř. Im Osten bei Landskron, Leitomyšl, Polička, Stecken, Seelau u. s. w. Im nördlichen Striche jenseits der Elbe bis auf die Sudeten allgemein verbreitet. Häufig auf dem Erzbirge und längs desselben von Tetschen und Teplitz bis zu den westlichen Badeorten. Mittelböhmen: Rakonitz! Volešná, Padrť, Obecnic, Břasy und Březina bei Radnic, Rožmitál u. s. w. Böhmerwald und seine Vorberge, wie Kolínec bei Klattau, bei Lagau, Blanskerwald u. s. w. Wittingauer Ebene: gegen den Rosenberger Teich, bei Veselí gegen Zalší.

82. Ordnung. **Violaceen** De Cand.

1. **Viola** L. Veilchen.

Kelchblätter am Grunde mit Anhängseln. Blumenblätter ungleich, das vordere (zugleich untere) mit hohlem Sporn; die seitlichen am Grunde meist gebärtet. Staubgefässe in einen Cylinder zusammenneigend, die 2 vorderen mit in den Blumensporn hineinragenden spornartigen Anhängseln. — Blüthen blattwinkelständig, ihr Stiel mit 2 Vorblättchen.

A. (Clandestinae, Nomimium). Die ersten Blüthen mit Blumenkronen, oft unfruchtbar, die späteren mit verkümmerten Blumenblättern, kleistogamisch, stets fruchtbar. Seitliche Blumenblätter *seitlich abstehend*. Griffel *ziemlich gerade*, am Grunde zusammengeschnürt.

1. Narbe in ein schiefes, bespitztes, vertieftes Scheibchen verbreitert.

1. **V. palustris** L. Grundaxe *langgliedrig*, *kriechend*, stellenweise verkürzt, nur Laubblätter tragend. Blätter *nierenförmig oder rundlich-herzförmig*, gekerbt, kahl oder fast kahl, später vergrössert; Blattstiele ungeflügelt oder oberwärts schwachgeflügelt. Nebenblätter gezähnelt oder ganzrandig, frei. Blüthenstiele *als 2. Axen* aus der Grundaxe, am Ende nickend, *auch zur Fruchtreife aufrecht*, die Vorblättchen meist über der Mitte tragend. Kelchzipfel stumpf, eiförmig oder länglich, mit gestutzten oder gerundeten Anhängseln. Sporn kurz, stumpf, ziemlich gerade.

Blüthenstiele 2—6″ hoch. Blumenblätter lila oder weisslich, meist rundlich, seltener länglich-verkehrteiförmig, das gespornte mit violetten Aderstreifen. Die ersten Blätter sind stets ganz kahl, in der Regel auch die späteren, doch sind bisweilen diese letzteren unterseits auf den Adern mit zerstreuten Härchen bestreut (solche sah ich bisher nur aus Südböhmen bei Wittingau! Lomnic am Záblat-Teiche! Budweis! „an der Strasse nach Stubenbach“: Purkyně!), und zwar an üppigen, in gelockertem Moorboden gewachsenen Exemplaren. Selten tragen die letzten Blüthenstiele und dann die Fruchtstiele die Deckblättchen unter der Mitte. Diess und die behaarten Blätter gelten bisher für wesentliche Merkmale der V. epipsila Ledebour, daher derartige Exemplare mit zugleich theilweise spitzen Blättern von Wittingau v. Uechtritz mit Bestimmtheit für V. epipsila erklärt hat und ich diese Art bereits als in Böhmen gefunden angezeigt habe. Jedoch ergab eine im J. 1873 vorgenommene Untersuchung der blühenden Pflanze an der genannten Lokalität, dass die dortige Pflanze gewiss nur eine unbedeutende Modifikation der V. palustris ist. Die echte V. epipsila hat freilich noch grössere Blumen von mehr blauer Farbe, dürfte aber doch nicht specifisch verschieden sein.

♃ Mai, Anfang Juni. Auf Sumpfwiesen, Torfmooren, moorigen Waldhaiden im Moose kriechend, verbreitet in Gebirgsgegenden bis auf das Hochgebirge und stellenweise in der Nähe derselben auch in tiefere Lagen herabsteigend, im warmen Hügellande fehlend. Im Prager Gebiete bisher nur im Süden bei Klokočná nächst Michalovic (1870)! und bei Popovic südl. von Beroun (Opiz). Fehlt in der ganzen Elbniederung. Ostböhmen: Bergrücken südlich von Chrudim! Seelau, Stöcken (Opiz). St. Katharina

bei Polička! Nickl gegen Gayer an der mähr. Gränze! Landskron (Erxleben)! so zwischen Jokelsdorf und Michelsdorf (Rybička). Grulich, Glazer Schneeberg, Potenstein, Chotzen mit Carex pilosa! Im Riesengebirge z. B. auf der Weissen Wiese, bei der Schlingelbaude beim Elbfall (K. Knaf)! Verbreitet im nördlichsten Theile; z. B. Reichenberg! Weisskirchen bei Groltau (Matz). Rollberg (Schauta)! Habsteiner Sümpfe! B. Leipa! B. Kamnitz, Kreibitz, Rumburg, Tetschen! Gründe und Moore des Erzgebirges, auch in der Ebene am Fusse desselben, z. B. bei Probstau! Weisskirchlitz bei Teplitz (Reuss), Eisenberg! Eidlitz bei Komotau! Fischern, Karlsbad, Ellbogen (Ortm.). Franzensbad (Palliardi). — Mittelböhmen selten: Rakonitz, am Eingange des Bürglitzer Thales (Krejč); Padrť bei Zbirow! Březina (Sternberg)! Im Böhmerwalde und auf seinen Vorbergen sehr verbreitet (Purkyně)! bis über 4000′ (Sendtner). Blanskerwald: bei Krems, Goldenkron (Jungb.). Budweis bei B. Fellern u. s. w. Um Wittingau, Veselí sehr häufig, auf den Wiesen, torfigen Teichrändern und auf den Waldmooren!

2. Narbe in ein hakig abwärts gebogenes Schnäbelchen verschmälert.

a) Ausgebildete Kronenblüthen alle oder doch fast alle als 2. Axen aus dem unbegränzten Wurzelstocke entspringend.

α) (Zweiachsige). Blüthenstiele zur Fruchtzeit niedergestreckt. Rhizom nur mit Laubblättern besetzt. Gestreckte Stengel fehlend, daher alle Blüthen aus dem Wurzelstocke. Blätter nach der Blüthezeit sehr vergrössert. Kelchblätter stumpf.

*) Rhizom mit langgliederigen, beblätterten, kriechenden und wurzelnden Läufern.

2. **V. odorata** L. Ausläufer lang, dünn. Blätter rundlich-nierenförmig bis herzförmig-eiförmig, fein behaart. Nebenblätter *eilanzettlich, spitz*, kurzgefranst, spärlich gewimpert, Fransen kahl. Blüthenstiele *etwa in der Mitte* mit 2 Vorblättchen. Kelchanhängsel *breit, vom Blüthenstiel weit abstehend*, ein Höfchen um ihn bildend. Fruchtknoten *meist dichtflaumig*.

An manchen Stöcken, besonders jungen, bilden sich die Läufer bisweilen nicht aus. Blätter satt-, dann dunkelgrün, mässig lang gestielt. Blumenkronen meist stark wohlriechend, dunkler violett, am Grunde weiss, selten aber auch wässerig lilaviolett (wie bei V. hirta), rosa oder weiss. Var.

α) rotundata. Ausläufer verlängert, sehr langgliedrig, dünn. Blätter nierenförmig- oder rundlich-herzförmig, so breit oder breiter als lang, stumpf.

β) oblongata (V. odorato-hirta Autt.). Ausläufer ziemlich dick, mehr kurzgliederig, daher von dichterem Wuchse. Blätter herzeiförmig, länger als breit, ein wenig spitz, nur die untersten breit herzförmig. — Diese Form, von Vielen für den Bastart odorata × hirta gehalten, ist noch weiter zu beobachten.

♃ Ende März, April. In Gebüschen, Hecken, an Waldrändern, Rainen, Grasplätzen durch ganz Böhmen, in der Ebene und dem Hügellande bis auf das Vorgebirge, besonders massenhaft in den Elbauen bei Nimburg, Poděbrad u. s. w. — β. Schüttenitz bei Leitmeritz mit α. (A. Mayer)!

3. **V. cyanea** Čelak. (Oest. Bot. Ztsch. 1872). Ausläufer ziemlich kurz. Blätter rundlich-, die oberen breit-herzförmig, ziemlich stumpf, zur Blüthezeit fast kahl und fettglänzend. Nebenblätter *lanzettlich, lang zugespitzt*, kurzgefranst, spärlich gewimpert, Fransen kahl. Blüthenstiele *weit unter der Mitte* mit 2 Vorblättchen. Kelchanhängsel *sehr kurz und den Blüthenstielen anliegend*. Fruchtknoten *völlig kahl*.

Aehnlich der vorigen, die Blätter zur Blüthezeit lebhaft grün und fast kahl. Blumen etwas wohlriechend, höchstens so gross wie bei voriger, oft kleiner. Blumenblätter in der grösseren oberen Hälfte kornblumenblau, unterwärts weiss.

♃ Ende März, April (in gleicher Position um einige Tage vor V. odorata aufblühend). Auf Grasplätzen, in Zäunen. Bisher mit Sicherheit nur auf Gartenplätzen in Prag sehr selten eingebürgert, so zahlreich im Museumgarten und spärlicher im Vereinsgarten! auch im Kinsky'schen Garten (Leonh.) Die Museumspflanze hat sich seit etwa 10 Jahren aus einigen Töpfen spontan ausgesäet, die Topfpflanzen sollen nach Purkyně

von Všetečka aus der Gegend von Nimburg mit anderen wildgewachsenen Pflanzen eingeschickt worden sein; jedoch konnte ich die Art in den veilchenreichen Elbauen Nimburg's (Mydlovar u. s. w.) nicht finden.

**) Rhizom durchaus kurzgliederig oder bisweilen etwas verlängert, aber schief aufsteigend, ohne verlängerte, wagrecht kriechende Läufer.

* V. foliosa m. (V. odorata × hirta?) Wurzelstock *sehr verzweigt, mit kurzgliederigen und knorrigen, aber wagrecht hingestreckten Aesten*, nur selten am Umfange des Busches kurze Läufer aus höchstens $^3/_4$'' langen Internodien treibend. Blätter *breitherzförmig, langgestielt, schon zur Blüthezeit länger als die Blüthenstiele.* Kelchanhängsel sehr kurz und *vom Blüthenstiel (im weiten Höfchen) weit abstehend.* Fruchtknoten spärlich-flaumig.

Bildet grosse, dichte Büsche, bis 1' im Durchmesser. Blumen violettlila, fast geruchlos.

♃ April. Bisher nur in einem Gehölz nächst Cholupic bei Prag unfern der muthmasslichen Aeltern von mir 1861 gefunden. In den Garten gesetzt entwickelte diese Form ein sehr üppiges buschiges Wachsthum.

4. V collina Bess. (V. Opizii Knaf! V. parvula Opiz!). Wurzelstock schief aufrecht-ästig. Blätter hell-, unterseits graulichgrün, *grau-weichhaarig*, breiteiherzförmig. Nebenblätter (die meisten) *lanzettlich, langzugespitzt*, langgefranst; Fransen *länger als die Breite des Nebenblattes, sammt deren Rande dichter gewimpert.* Kelchanhängsel *etwas abstehend.* Fruchtknoten spärlich flaumig.

Durch das helle Grün der Blätter, die dichtere, abstehende, graue, weiche Behaarung und lilafarbige, am Grunde weissliche, etwas wohlriechende Blumenkrone mit weisslichem Sporn vor der folgenden sehr ausgezeichnet.

♃ Halber März — Anfang April (blüht früher auf und steht Mitte April verblüht, wenn V. hirta in voller Blüthe prangt). In Laubgebüschen, lichten Hainen, auf bewachsenen grasigen Abhängen des warmen Hügellandes und gebirgigerer Gegenden, besonders auf Kalk ziemlich verbreitet. Bei Prag: Cibulka (Opiz)! Abhang bei Dvorec, St. Prokop, Hlubočep, Kuchelbad, Závist, Vran, Berg Medník an der Sázava, hinter Štěchovic, Radotiner Thal! — Kalklehne bei Hleďsebe nächst Weltrus! Am Woškoberg bei Poděbrad spärlich! Häufiger in den Dymokurer Wäldern, besonders im Haue bei Kopidlno, über dem Jakobsteich bei Dymokur! Jaroměř! Johannisbad (Kablík)! Kl.-Skal (Neum.). Um Jungbunzlau, Weisswasser häufiger als V. hirta! Bösig auf Phonolithfelsen (Purk.)! Rollberg auf Kalk (Schauta)! Thiergarten bei Roudnic (Reuss). Peruc! Leitmeritz nicht selten, z. B. Satanaberg, Weisse Lehne, Hradischken, Radobýl! Mileschauer und Kamajčken (Meyer) u. a. Mileschauer Mittelgebirge häufig! Rongstock! Tetschen (Malin.)! Erzgebirge und am Fusse desselben: Teplitzer Schlossberg (Eichler)! Bořen bei Bilin! Langewiese oberhalb Osseg (Thiel)! Rothenhauser Park, Komotauer Grund, Eidlizer Eichbusch! Eichberg bei Podersam! Ellbogen (Ortmann). — Kalklehne bei Kounová und überall auf Kalk bei der Burg Pravda und im Winařicer Thale! Kouřímecer Revier bei Bürglitz! am Wege von Neuhof in das Klíčavathal! Chotobuš bei Dobříš! Komorská hora bei Jinec! Kuřidlo und andere Bergwälder bei Strakonic! Krummau: im Moldauthal südwärts, Kalkfelsen, Kalkhügel unter dem Kokelsheger!

5. V. hirta L. Wurzelstock schief aufrecht-ästig. Blätter grasgrün, nebst den Blüthenstielen abstehend kurzhaarig, kürzer als die Blüthenstiele, *die ersten 3eckig-herzeiförmig, die letzten herzeiförmig.* Nebenblätter eiförmig bis lanzettlich, *kurzgefranst, spärlich gewimpert, Fransen kahl, kürzer als der Breitendurchmesser des Nebenblattes.* Kelchanhängsel mässig gross und dem Blüthenstiele *ziemlich anliegend.* Fruchtknoten spärlich flaumig, selten ganz kahl.

Blumen geruchlos, hellviolett ins Blaue ziehend, mit gleichfarbigem Sporne, oft am Grunde weisslich, auch ganz weiss oder gescheckt.

♃ April—Anfang Mai. In Wäldern, lichten Gebüschen, Zäunen, auf trockenen Wiesen, im ganzen Hügellande und in gebirgigeren Gegenden bis auf das Vorgebirge verbreitet und meist häufig.

β) (Dreiaxige). Unterhalb der rhizomständigen, kronentragenden Blüthen entwickeln sich am Rhizom aus den Achseln von Laubblättern später verlängerte Stengel, mit einigen (2—3) kronenlosen Blüthen, oder bisweilen mit einer untersten korollinischen Blüthe (als 3. Axen). Rhizom unter den Laubblättern mit schuppenförmigen, rothbraunen Niederblättern. Kelchblätter spitz. Kapseln (aus beiderlei Blüthen sich bildend) auf stets aufrechten Blüthenstielen nickend.

6. **V. mirabilis** L. Blätter breitherzeiförmig, gekerbt, jung stark tutenförmig nach einwärts gerollt, *unterseits* auf den Blattadern, am Rande, den Blattstielen *abstehend behaart*. Stengel unterhalb der Blätter *1reihig behaart*. Nebenblätter und Niederblätter *ganzrandig*, nur drüsig-gewimpert. Kelchblätter gross, *breit länglich-lanzettlich, spitz*, etwas sichelig gekrümmt, das hinterste und die beiden seitlichen schmäler, *Anhängsel der 2 vorderen und des hintersten breit 4seitig, geschweift gezähnelt, das der 2 seitlichen viel kürzer*. Sporn etwas gekrümmt, stumpflich, nicht gefurcht und nicht ausgerandet, etwas zusammengedrückt.

Blätter saftig hellgrün. Erscheint zur Blüthezeit 2axig, indem die lateralen 3—9″ hohen Stengel mit den Blüthen als 3. Axen erst zu Ende der Blüthezeit sich entwickeln. Blumenblätter wohlriechend, wässerig blasslila, das vordere mit dunkelvioletten Adern und weisslichem Sporne.

♃ April, Mai. In lichten Laubwäldern, Vorhölzern, auf buschigen, steinigen Hügellehnen, in lockerem Waldboden, besonders auf Kalk und Basalt, zerstreut in den Niederungen, im warmen Hügellande und Mittelgebirge, seltener auch in der höheren Gebirgsregion. Bei Prag: Kundraticer Wald, Cibulka, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, Hradištko an der Sázava! Všenorer Thal, Radotiner Thal! Berg Tobolka bei Tetín! Klíčavathal bei Lana! Hain Beckov bei Líbeznic (Dědeček)! Wald bei Jungferbřežan (Leonhardi). — In den Ebenen bei Nimburg, Gross-Wosek gegen Poděbrad, am Woškoberge sehr zahlreich, fast gemein in den Wäldern um Dymokur, Kopidlno, Záhornic! Pardubicker Berg bei Pardubic (Opiz). St. Antonius bei Leitomyšl! Jaroměř am Elbufer bei Hořenic, Zwol (Knaf)! Riesengrund des Riesengebirges (Kablík)! Eisenstadtel bei Jičín (Pospíchal)! Fasanerie Káčov bei Münchengrätz (Sekera), Jungbunzlau, z. B. am Berge Bába! Widim (Hackel). Mělník (Pražák)! Schnedowitz (Pöch)! Triebsch (Neumann). Leitmeritz: weisse Lehne, Satanaberg! auf der Dubina (Reuss), Hradischken! Wopparner Thal, Mileschauer Fasanerie bei Mileschau (Mayer). Basaltgerölle unter dem Klotzberge! Geröll der Hora bei Merzkles! Granatbach unter dem Radelstein! Berg Wostray bei Sedl nächst Aussig! Probstauer Eichbusch bei Teplitz! Komotau: am Eingange in den Grund! Karlsbad, Ellbogen, Falkenau (Ortm.). — Burg Pravda! Březina (Sternberg)! Niklasberg bei Krumau! Böhmerwald 2. Reg. (Göppert)? (nicht im Baier. Walde nach Sendtner).

b) Alle Blüthen aus den Blattachseln auf aufrechten oder aufstrebenden verlängerten Stengeln entspringend. Kelchblätter spitz oder zugespitzt. Fruchtstiele aufrecht.

α) (Silvestres). Wurzelstock unbegränzt, mit centralem Bodenlaub und mit lateralen Stengeln. Blätter herzförmig-eiförmig bis nierenförmig.

*) Rhizomsprosse unter den Laubblättern mit bräunlichen Niederblättern.

⨯ **V. spuria** m. (V. mirabilis × silvestris). Blätter herzeiförmig, gekerbt, unterseits auf den Adern, am Rande, nebst den Blattstielen und nebst dem Stengel unterhalb der Blattstiele *sehr zerstreut behaart*. Nebenblätter *breitlanzettlich, am Rande kurzgefranst und gewimpert*, Fransen viel kürzer als die Breite des Nebenblattes. Kelchblätter lanzettlich, *die seitlichen von den Rändern der 3 übrigen gedeckt*, aber nicht schmäler als das hinterste, *ihre Anhängsel viel kleiner als an den hintersten*, die der vorderen am grössten, etwas eckig-geschweift. Sporn *gekrümmt, gross*, bleicher lila, *schwach gefurcht und ausgerandet*.

Hält in allen Stücken sehr gut die Mitte beider Aeltern. Behaarung der Blätter und Blattstiele viel spärlicher als bei V. mirabilis; Blätter ähnlich denen der V. mirabilis, etwas kleiner, von dunklerem Grün, weniger als bei mirabilis, doch mehr als an V. silvestris eingerollt. Blüthen meist tiefer am Stengelgrunde entspringend. Blumenblätter gleichmässig lilablau, zum Grunde nicht dunkler, mit dunkler violetten, ausstrahlenden, aber doch zuletzt verwässerten Adern.

♃ April, Mai. Im Laubwäldchen des Woškobergs bei Poděbrad, Südostseite, zwischen zahlreichster V. mirabilis und V. silvestris (1873 in 3 Exempl.)!

**) Rhizomsprosse ohne Niederblätter, nur mit Laubblättern.

7. **V silvestris** Kit., Koch (V. silvatica Fries, V. canina Autt. veter. part.). Blätter herzeiförmig, untere breiter, obere zugespitzt, nur die untersten öfter herznierenförmig, alle kleingekerbt, sammt Blattstielen, Stengel und Blüthenstielen kahl oder doch nur mit vereinzelten Härchen. Nebenblätter *schmallanzettlich, kahl, kammartig gefranst*, Fransen so lang als die Nebenblattspreite. Kelchzipfel lanzettlich, das hinterste so breit wie die seitlichen, alle 3 *mit sehr kurzen, wie verkümmerten Anhängseln.* Seitliche Blumenblätter kurz gebärtet, das gespornte vorn ausgerandet. Sporn *ziemlich gerade, kurz,* zusammengedrückt walzig, hinten nach abwärts abschüssig, *furchig und an der Spitze ausgerandet*, gleichfarbig.

Stengel aufsteigend oder ausgebreitet, $^1/_2$—$^3/_4$′ hoch. Blätter satt- bis dunkelgrün, jung mässig eingerollt. Kelchzipfel nicht halb so lang als die Blumenkrone, viel kleiner als bei V. mirabilis. Sporn noch intensiver gefärbt als die übrige Krone. Blumenblätter hell blauviolett, innen zur Basis intensiver, das gespornte am Grunde unterhalb des dunkler violetten Hofes weiss, mit lilavioletten in die intensivere Grundfarbe des Hofes sich verlierenden (nicht ausstrahlenden), einfachen oder wenig verzweigten, nicht anastomosirenden Adern. Eine hübsche Var. (β. lilacina) hat blass lilafarbene Blumenblätter.

♃ April, Mai, bisweilen wieder im Herbste. In schattigen Laub- und Nadelwäldern, lichten Vorhölzern, besonders an Waldbächen, in Holzschlägen, verbreitet durch das ganze Land bis zur Hochgebirgsregion der Gränzgebirge, so im Riesen- und Erzgebirge (Gipfel des Hassbergs 3100′ hoch), im Böhmerwalde bis gegen 4000′. Sehr zahlreich in den Elbauen bei Nimburg und Poděbrad; häufig im warmen Hügellande. Bei Prag z. B. Krčer Wald, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, Kamenicer Thal u. s. w. — β) Im Parke von Weltrus zahlreich!

8. **V. Riviniana** Rchb. (V. canina Autt. vet. part.). Blätter breit herzeiförmig, kurz zugespitzt, untere fast rundlich, alle kleingekerbt, sammt Stengel und Blüthenstielen meist kahl. Nebenblätter lanzettlich, kämmig-langgefranst, meist kahl. Kelchblätter lanzettlich; vordere Kelchanhängsel sehr gross, gestutzt, ausgeschnitten oder ausgefressen, *die seitlichen 3eckig bis 3eckig lanzettlich, vorgezogen, meist gezähnt.* Seitliche Blumenblätter dicht- und langgebärtet, mit dem Barte sich berührend; das gespornte vorn abgerundet. Sporn ziemlich gerade, zusammengedrückt, furchig und ausgerandet, meist weisslich.

Der vorig. sehr ähnlich. Stengel aufsteigend, meist kräftiger und höher als bei voriger; Blätter breiter, lebhafter grün. Blumen meist fast doppelt so gross wie bei voriger, doch auch nur wenig grösser, helllilablau, am Grunde weiss, das gespornte Blatt mit dunkelvioletten Adern, deren seitliche stark verzweigt und oft anastomosirend. An trockenen unfruchtbaren Stellen in niedrigen an 3″ hohen Büschen mit blassen, milchbläulichen bis weisslichen Blumen. Var.

β) fallax m. Niedrig-buschig, Blätter kleiner, kurzgestielt, denen der V. arenaria ähnlicher, jedoch die unteren tiefer herzförmig. Nebenblätter kürzer gefranst, am Rande gewimpert. Blüthenstiele behaart. Sporn lila oder ins weissliche, Seitennerven des vorderen Blumenblattes nicht anastomosirend. Vielleicht Bastart mit V. arenaria?

♃ April, Mai. Wie vorige und oft mit ihr zusammen, meist ebenso häufig, in den Elbauen seltener und spärlicher als vorige, um Prag dagegen häufiger als diese, auch im Vorgebirge, z. B. im Erzgebirge! Blanskerwald (Jungb.)! Rosenberg bei B.-Kamnitz, Duppauer Gebirge u. s. w. — β) Weisswasser auf der Lysá hora (Purkyně)!

9. **V. arenaria** DC. (V. rupestris Schmidt?). Stengel und Blüthenstiele *meist rundum feinflaumig.* Blätter *rundlich herzförmig, stumpf, die unteren nierenförmig,*

oft vorn ausgerandet, fein gekerbt, dicklich, meist graugrün, feinflaumig oder kahl. Nebenblätter *eilanzettlich, kurz kämmig-gesägt, die oberen gewimpert.* Kelchblätter *eilanzettlich, ihre Anhängsel alle kurz, von fast gleicher Länge*, gerade, die seitlichen fast 4eckig und abgerundet. Seitliche Blumenblätter kurzgebartet, das vordere kürzer, vertieft. Sporn kurz walzig, zusammengedrückt, am Ende nicht ausgerandet.

In allen Theilen kleiner als die beiden vorigen, in der Regel durchaus feinflaumig, doch auch in ziemlich kahler Form. Stengel rasig, niederliegend, dann aufsteigend, nur ½—3″ lang. Blumen halb so gross, wie bei V. silvestris, lilafarben mit gleichfarbigem oder etwas weisslichem Sporn, bis fast reinweiss; vorderes Blumenblatt mit blassen, einfach verzweigten Adern. Vorläufig führe ich diese und die vorige noch als Arten auf, da sie wohl unterscheidbar sind, und die von anderen wie von mir beobachteten Uebergangsformen zwischen ihnen und V. silvestris, sofern sie nicht bloss scheinbar sind, doch Bastartformen sein könnten.

♃ April, Mai. In trockenen Haidewäldern, Kieferwäldern, auf sandigen Hügeln der Hügelregion, auf trockenen Bodenarten, besonders Sand oder Kalk, sehr zerstreut, vielleicht bisher mehrfach übersehen. Bei Prag: Slíchov, St. Prokop, Závist, Strnad! Báně bei Königsaal (Neum.), Karlstein (Pohl), Šárka, Troja, Holešovic, Horoměřic (Opiz); Rand des Roztoker Haines (Polák)! Lehne oberhalb Hleďsebe bei Weltrus häufig! — Kumburg bei Jičín im Sandboden (Vařečka)! Kl.-Skal (Neum.), Münchengrätz (Sekera), Weisswasser (Hipp., Purk.)! Rollberg auf Kalk selten (Schauta)! Georgsberg, Sandfelder im Walde Bor bei Roudnic gegen Wettel (Jiruš)! Peruc (Malinský)! Sandige buschige Hügel bei Skalic (Mayer)! Teplitz (Winkler). Fuss des Bořen! und Selnicer Berg bei Bilin (Reuss). Sandhügel bei Vysočan (Thiel)! Rakonitz: unterhalb Chlum, am Hlavačov (Krejč). Waldrand am Chotobuš bei Dobříš!

β) (Caninae.) Wurzelstock und seine Aeste ohne Niederblätter, anfangs gestaucht, später in den endständigen Stengel auswachsend und dann ohne centrales Bodenlaub. Blätter länglich eiförmig bis lanzettlich, am Grunde herzförmig bis keilförmig.

10. **V. canina** L. (V. silvestris Lamk.). Stengel aus niederliegendem Grunde aufstrebend bis aufrecht, kahl oder etwas behaart. Blätter *aus herzförmiger oder fast gestutzter Basis dreieckig oder eilänglich, stumpflich*, gekerbt, mit schmalgeflügeltem Blattstiel. Nebenblätter 3—mehrmal kürzer als der Blattstiel, fransig gesägt. Sporn zusammengedrückt, breit.

Blumen kornblumenblau, am Grunde gelblichweiss, sehr selten ganz weiss; Sporn weiss oder gelblich. Var.

α) ericetorum Rchb. Stengel niedergestreckt, 2—6″ lang, mit kleinen kürzer gestielten Blättern und Blüthen.

β) lucorum Rchb. (V. montana L.). Stengel aufrecht, bis 1′ hoch. Blätter und Blüthen grösser, länger gestielt. Nebenblätter oft grösser.

♃ Mai, Juni. Auf trockenen Wiesen, Rainen, Wald- und Heideplätzen, Hügeln, an Gräben, verbreitet durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge zu 3000′.

Anmerkung. V. Ruppii Rchb. (V. stricta Hornem.), die ich bisher nicht lebend am Standorte beobachtet habe, unterscheidet sich von V. canina *β*. lucorum kaum anders als durch vergrösserte blattige Nebenblätter, deren mittlere halb so lang, die oberen aber so lang und länger sind als der Blattstiel. Eine besondere Art ist es keineswegs, sondern entweder ein Bastart mit einer der folgenden (Rietschl, Ascherson), oder wahrscheinlicher eine blosse Varietät der V. canina. Wurde gefunden bei Tetschen mit V. canina (Malinský)! Rollberg nicht häufig (Schauta)! Nixdorf, Georgswalde, Kl.-Skal (Neum.). Weisswasser (Hipp.)! Elbauen bei Poděbrad! und wohl auch anderwärts.

11. **V. stagnina** Kit. (V. lactea Smith., V. Ruppii Presl fl. čech.). Stengel steif aufrecht, kahl, in dichten Rasen. Blätter etwas starr, hellgrün, kahl oder oberseits zerstreut-feinhaarig, *aus gerundeter oder schwach herzförmiger Basis länglich-lanzettlich*, mit schmalgeflügeltem Blattstiel. Nebenblätter blattig, schmal lanzettlich, kurzfransig-gesägt, *die mittleren etwa halb so lang als der Blattstiel*, die oberen bald noch kleiner, bald vergrössert, länger. Kapsel zugespitzt.

Dünnstengelig, 3″—1′ hoch, schwächer und schmächtiger als die folgenden. Blumenblätter mehr rundlich, milchweiss; Sporn bisweilen grünlich oder bläulich überlaufen.

♃ Mai, Juni. Auf sumpfigen oder moorigen Wiesen, an Gräben und Teichrändern, an feuchten Waldrändern der niederen Gegenden, Flussniederungen, sehr zerstreut. Elbniederung: Veleliby bei Nimburg (Dědeček)! Rand der Remise bei Křečkov! und Blatowiese bei Poděbrad! Am grossen Teich bei Kopidlno (Pospíchal)! Semtíner Teich bei Bohdaneč! Wiesen vor der Pardubicer Fasanerie (Opiz)! Waldwiesen zwischen Týniště und Borohrádek! — Windischkamnitz! und B.-Kamnitz (Zizelsb.). Wesseln bei Aussig (Malinský)! Kommerer Seewiesen! — Chlum bei Rakonitz (Krejč)? Wiesen bei Radan zwischen Strakonic und Protivín (Dědeček)! An Gräben der Westseite des Záblat-Teiches bei Lomnic!

12. **V. pumila** Chaix (V. pratensis Koch). Stengel kahl, aufrecht. Blätter etwas dicklich, trübgrün, kahl oder zerstreut behaart, *meist aus keilförmig verschmälerter, selten ausgerundeter Basis breiter oder schmäler lanzettlich*, entfernt klein gekerbt, *mit oben breitgeflügeltem Blattstiel.* Nebenblätter *gross, blattig, meist länger als der Blattstiel, oft ganzrandig oder mit wenigen kurzen Zähnchen.* Blumenblätter *eilänglich.* Kapsel stumpf.

Stengel 3—6″ hoch. Blumenblätter mittelklein, blass himmelblau.

♃ Mai, Juni. Auf Sumpfwiesen, nassen Wiesengräben in den Niederungen wie vorige, noch seltener. Jungbunzlau: auf sumpfigen Bergwiesen, am nördlichen Fusse des Chlum (Hipp.)! in den Doubravicer Wäldern (Himmer)! Sumpfwiesen um die Teiche von Kopidlno mit V. stagnina (Pospíchal)! Blato bei Poděbrad! Brandeis (Opiz)! Rudelsdorfer Wiese bei Brüx (Štika). Černovic bei Komotau!

13. **V. persicifolia** Roth (V. elatior Fr., V. montana Presl fl. čech. Tausch!).*) Stengel aufrecht, oberwärts fast immer fein rauhhaarig. Blätter weich, hellgrün, *aus gestutzter oder seicht herzförmiger, selten aus keiliger Basis länglich bis länglich-lanzettlich, kerbig-gesägt, auf dem Rande und den Blattnerven meist kurzhaarig-rauh, mit oben breitgeflügeltem Blattstiel.* Nebenblätter gross, *blattartig, länger als der Blattstiel*, eingeschnitten-gesägt oder ganzrandig. Blumenblätter *breitverkehrteiförmig.* Kapsel zugespitzt.

½—1½′ hoch. Ist gleichsam eine vergrösserte V. stagnina mit sehr grossen Nebenblättern. Blumen ziemlich gross, weisslich-lilafarben. Von Halle sah ich eine ganz kahle Varietät dieser Pflanze.

♃ Mai, Juni. In feuchten Gebüschen und Auen der Niederungen, mit Sicherheit nur im Elbthale, selten und oft spärlich. Poděbrad (Opiz)! Rand der Elbaue bei Gross-Wosek spärlich! Feuchte Gebüsche bei Břistev nächst Dymokur (nur wenige Exempl. (Pospíchal)! Houška bei Brandeis (Opiz)! Stefansüberfuhr (Tausch! und 1872 Polák!) Brozan (Dittrich)! und Doxan (Watzel). Fasanengarten von Wettel (Neum.). — Die Standorte der Prager Gegend: Karlstein (Tausch!) und Prag selbst (Nickerl!) sind mir zweifelhaft und scheinen einer irrigen Angabe zu entstammen.

B. Blüthen alle fruchtbar, alle mit entwickelten Blumenkronen, selten einzelne der letzten verkümmert. Seitliche Blumenblätter *zu den oberen (hinteren) emporgerichtet*, sie von unten mit dem oberen Rande deckend. Griffel *am Grunde abwärts gekrümmt, dann geknickt aufsteigend.*

3. (Dischidium). Narbe gestutzt, flachvertieft, etwas 2lappig.

14. **V. biflora** L. Wurzelstock und seine Aeste kurzgliedrig oder läuferartig verlängert mit schuppenförmigen Niederblättern, am Ende gestaucht mit Laubblättern,

*) Dass die hier aufgeführten „Arten" alle echte Arten sind, glaube ich nicht, doch konnte ich sie bisher zu wenig in der Natur beobachten, um mit Bestimmtheit Art und Race sondern zu können, daher ich es vorzog, nach Koch's und Uechtritz's Vorgange auch die muthmasslichen Racen gesondert aufzuführen.

unbegränzt. Stengel *seitenständig, 2—3blättrig und 1—2blüthig.* Blätter *nierenförmig,* gerundet stumpf, gekerbt. Nebenblätter *kurz, oval, ganzrandig.*

Zart und schlaff, 3—6" hoch. Blumenblätter klein, reingelb, das kurzgespornte mit schwarzen Strichelnerven.

♃ Mai—August. Auf feuchten quelligen und moosigen Waldplätzen, feuchten Sandsteinfelsen der nördlichen Gränzgebirge zwischen 1000 und 1000', selten tiefer hinabsteigend. Lišnic bei Senftenberg (Brorsen), Glazer Schneeberg (Wimmer). Adersbacher Felsen etwa 1500' (Purkyně)! Im Riesengebirge: Riesengrund (Tausch)! Elbgrund nächst Spindelmühle (K. Knaf)! Klemme bei Hohenelbe (Kablik)! Brunnberg (Opiz). Kl. Teich, Schneegruben (Wimmer). Isergebirge: beim Wittighaus (Riedel), um Haindorf, am Buchberg (Pohl). Tetschner Sandsteingebirge bis zu 400' herabsteigend (Malinský)!

4. (Melanium). Narbe dick, kopfig, krugförmig ausgehöhlt, am unteren Rande der Mündung mit einem Läppchen, nach abwärts jederseits mit einem queren Haarbüschel. — Zweiaxige Arten mit terminalen Stengeln.

15. **V. tricolor** L. Stengel einfach oder öfter von Grund aus ästig, *1—2jährig, seltener mit ausdauernder verzweigter Basis, am Grunde in die Hauptwurzel* sich fortsetzend, nebst den Blättern kurzhaarig oder ziemlich kahl. Blätter *kerbig-gezähnt,* die unteren eiförmig bis herzeiförmig, die oberen länglich bis lanzettlich. Nebenblätter gross, *leierförmig fiederspaltig, mit grösserem, oft blattartigen und gekerbten, zum Grunde stielartig verschmälerten Endzipfel.* Kelchblätter *lanzettlich, allmälig zugespitzt,* mit grossen gezähnten Anhängseln. Sporn meist gerade, dünnwalzlich.

Stengel niederliegend, aufsteigend oder aufrecht, 3"—1' lang. Blätter weich, getrocknet mit zahlreichen durchscheinenden Adern, in der Breite und Behaarung sehr veränderlich. Das untere Blumenblatt dunkler gestrichelt. Var.

a) montana (V. tricolor Murr., Presl fl. čech.). Stengel meist 1jährig, bisweilen aber durch den niederliegenden verzweigten Grundtheil ausdauernd, Blumenblätter doppelt länger als der Kelch, entweder alle gelb (V. saxatilis Schmidt), oder das untere gelb, die übrigen violett oder alle schön blau und violett.

b) arvensis (V. arvensis Murr., Pr. fl. čech.). Stengel stets 1jährig. Blumenblätter doppelt kleiner als bei α, kurzer bis wenig länger als der Kelch, bleichgelb, seltener die oberen Paare etwas violett gefleckt.

⊙ und ⚇, selten ♃. April—Herbst. a) Vorzugsweise auf Waldwiesen und grasigen Hügeln der Gebirgsgegenden häufig und gesellig, so auf den Vorbergen des Erzgebirges, auf den Basaltkegeln Nordböhmens, Gablonz bei Reichenberg, Rollberg, Rosenberg, Wolfsberg bei Schönlinde, Göltsch, Hradischken, Boren bei Bilin u. s. w. Bergiges Moldauthal bei Krumau! Bei Prag in der gebirgigeren südlichen Gegend, im Moldauthale oberhalb Königsaal bis Štěchovic, an der Sázava, besonders prachtvoll im Kličavathale bei Lana! Wilde Scharka (gelbblühend)! Mehr zerstreut und minder mannigfach auch sonst im Hügellande. b) Auf Aeckern, Brachen, Schuttplätzen u. s. w. gemein durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge.

16. **V. lutea** Huds. (V. grandiflora Huds. fl. angl. Ed. 2da., V. sudetica Haenke). *Durch dünne, niederliegende und kriechende,* verzweigte, schuppenartige Blätter tragende, dann in die einfachen Stengel aufsteigende *Stämmchen ausdauernd.* Blätter *seichtgekerbt,* die unteren rundlich bis herzeiförmig, die oberen elliptisch-lanzettlich. Nebenblätter gross, *fast gleichmässig fiederspaltig,* Zipfel kürzer, *der endständige lineal-länglich, zum Grunde kaum verschmälert.* Kelchblätter *länglich lanzettlich, stumpflich, spitz oder plötzlich bespitzt,* mit sehr grossen Anhängseln. Sporn dünnwalzlich, am Ende oft zugespitzt oder kurzhackig gekrümmt.

Stengel 3—10" hoch, sammt Blättern mehr weniger kurzhaarig. Steht sehr nahe der vorigen, besonders deren manchmal ebenfalls perennirenden grossblumigeren Var. α), jedoch die in der Breite und Länge ebenfalls variablen Blätter derber, dicklicher, daher an den getrockneten die Nerven kaum oder wenig durchscheinend. Handförmig getheilt, wie die Autoren

schreiben, sind die Nebenblätter doch nicht, sondern ebenfalls fiederspaltig, nur sind die Zipfel in Form und Grösse wenig verschieden, lineal-länglich, stumpflich. Blumen meist bedeutend gross, bis 1½" im Durchmesser, aber auch doppelt kleiner, meist ganz gelb, das untere Blumenblatt dunkelviolett gestrichelt, bisweilen die oberen violett gefleckt (anderwärts auch alle violett). Das Längenverhältniss des Sporns zu den Kelchanhängseln ist bei dieser und der vorigen Art veränderlich, als specifisches Merkmal unbrauchbar. Kapselklappen mehr länglich als bei V. tricolor, mit dickerem Placentalwulste, Samen grösser.

♃ Juni, Juli. Auf Bergwiesen und grasigen Lehnen in der niederen Hochgebirgsregion der Sudeten, selten. Gipfel des Glazer Schneeberges (Erxleb. Opiz)! Im Riesengebirge im Blaugrund (Opiz!) Bibernellfleck im Riesengrunde mit Hierac. aurantiacum! am Brunnberg (Wagner)! bei den Richterbauden! Fehlt auf der schlesischen Seite.

83. Ordnung. **Cistineen** DC.

1. **Helianthemum** Haller. Sonnenröschen.

Kelch 3blätterig, aussen meistens (bei unseren Arten stets) von 2 kleineren Vorblättchen begleitet. Blumenblätter 5, eines vor dem 1., je 2 vor dem 2. und 3. Kelchblatt.*) Kapsel 3klappig, 1fächerig oder durch die scheidewandartigen Samenträger unvollkommen 3fächerig.

1. **H. chamaecistus** Mill. (H. vulgare Gärtn., Cistus helianthemum L.). Halbstrauchig, ästig; Aeste aufsteigend, flaumig bis fast filzig. Blätter gegenständig, gestielt, oval oder länglich, stumpf, am Rande etwas umgerollt, mehr weniger büschelhaarig-rauh, *mit krautigen, linealen Nebenblättern.* Scheintraube gestielt, lockerblüthig, einseitswendig. Griffel *2—3mal so lang als der Fruchtknoten.* Fruchtstiele *bogig zurückgekrümmt.*

Blüthenzweige 3"—1' lang. Kelchblätter breitoval, häutig, 3—5nervig, rauhhaarig. Blumenblätter citrongelb, am Grunde orange gefleckt, selten reingelb, sehr selten reinweiss (so einmal am Erzgebirge bei Birken nächst Komotau!).

a) **obscurum** (Pers. sp., H. ovatum Dunal). Blätter beiderseits grün, auf den Nerven und am Rande mehr weniger rauhhaarig, bisweilen mit Ausnahme des Randes und des Mittelnerven fast kahl.

b) **tomentosum** Koch (H. vulgare et tomentosum Dunal), Blätter unterseits grau- bis weissfilzig.

♄ Mai—Septemb. a) Auf trockenen Wiesen, Waldwiesen, grasigen Hügeln, sonnigen und buschigen Lehnen durch das ganze Hügelland und Mittelgebirge bis auf das Vorgebirge, besonders auf Kalk und anderen trockenen Bodenarten, stellenweise fehlend. Sehr häufig um Prag, bei Weltrus, in den Elbgegenden von Jaroměř bis Tetschen! Molitorov bei Kouřím (Jiruš)! Čáslau (Op.); Chrudim seltener, an einer Stelle des südlichen Bergrückens bemerkt! Deutschbrod (Fieber)! Nickel bei Leitomyšl! Popluž bei Senftenberg (Brorsen). Dymokurer Wälder zerstreut! Bösig, Weisswasser, Jungbunzlau (Hipp.)! Horka bei Münchengrätz (Sekera)! Am Rollberg nicht häufig (Schauta)! Fehlt bei B. Leipa (nach Watzel) und bei B. Kamniz, erst auf der Ruine Blankenstein (Zizelsb.). Im Leitmeritzer Mittelgebirge verbreitet, nördl. bis Auscha! Häufig auf dem Erzgebirge (2000'). Karlsbad häufig (Ortm.)! Fuss des Duppauergebirges! Tepl (Konrad)! — Rakonitz über dem Neuteich, bei Krušovic! fehlt aber auf dem Kalk des Vinařicer Thales und der Hügelrücken bei Domoušic. Hin und wieder bei Žebrák, Hořovic, Dobříš, Přibram! Březina, Rokycan! Rožmitál (Lusek)! Strakonic auf dem Bergrücken hinter dem

*) Döll fasst den Kelch wie alle anderen Autoren als 5blätterig auf und nennt die Blumenblätter mit den Kelchblättern abwechselnd. Dem ist nicht so, die Blumenblätter können mit den Kelchblättern gar nicht alterniren, weil die 3 inneren grösseren Blättchen des Kelches der Autoren nach ⅓ in einem ganzen Cyclus gestellt sind, woraus auch folgt, dass die 2 äussersten Blättchen besser als Vorblätter, die ja auch fehlen können, aufzufassen sind.

Kuřidlo! Bei Kapellen, Schwarzbach, oberhalb Stuben (Purk.)! Krumau, Blanskerwald (Jungb.). Heilbrunn bei Gratzen! Chlumec bei Wittingau! — b) wächst nicht in Böhmen.

2. **H. oelandicum** Wahlenb. Halbstrauchig, rasig-ästig; Stämmchen niederliegend mit aufsteigenden Blüthenästen. Blätter gegenständig, länglich, lanzettlich oder oval, am Rande etwas umgerollt, am Rande und Mittelnerven, wie auch oberseits mit zerstreuten längeren Büschelhaaren, *ohne Nebenblätter*. Scheintrauben gestielt, arm- und lockerblüthig, Blüthen anfangs etwas nickend. Griffel am Grunde gekrümmt, *so lang als der Fruchtknoten*. Fruchtstiele *aufrecht abstehend*.

3—6″ hoch. Stämmchen gegliedert. In allen Theilen kleiner und zierlicher, dichter rasig als vorige, auch die Blumen kleiner, citrongelb.

a) genuinum (H. oelandicum Pers., H. alpestre Dunal, Cistus oelandicus L.). Blätter beiderseits grün, nur von Büschelhaaren mehr weniger rauhhaarig.

b) vineale (Pers. sp.) (H. canum Dunal, H. marifolium DC., Pers. part., Presl fl. čech.). Blätter unterseits (wie die jungen Zweige) grau- oder weissfilzig, oberseits grün oder ebenfalls von Büschelhaaren graufilzig.

♄ Mai, Juni. a) Ist eine nordische und alpine Race, zunächst in Niederösterreich auf Kalkalpen. b) Auf sonnigen, trockenen Kalkhügeln nur in der Prager Gegend, auf Silur-Kalk, aber stets in Menge. Abhänge des St. Prokopithales hinter der Kirche! Berglehne gegenüber dem Chuchler Berge (Jiruš)! Radotíner Thal gegenüber Kosoř und auf Felsen unter Hinter-Kopanina! Karlstein und St. Ivan häufig! Tetín (Purkyně)!

84. Ordnung. **Portulacaceen** Juss.

Gattungen:

1. Portulaca. Kelchröhre mit dem unteren Theile des Fruchtknotens verwachsen, Saum halboberständig, 2spaltig, von der bleibenden Kelchbasis ringsumschnitten abfallend. Blumenblätter meist 5 (4—6), frei oder am Grunde verwachsen, der Kelchröhre eingefügt. Staubgef. 8—15, oft dem Grunde der Blumenblätter angewachsen. Kapsel rundumaufspringend, mit 5 vielsamigen Aesten des centralen Samenträgers.
2. Montia. Kelch tief 2theilig, bleibend, unterständig. Blumenblätter 5, in eine auf einer Seite gespaltene Röhre verwachsen, von den Zipfeln 3 kleiner. Staubgef. 3, dem Grunde der 3 kleineren Zipfel eingefügt. Kapsel durch Mittentheilung der Fruchtblätter 3klappig, mit 3—2 grundständigen Samen.

1. **Portulaca** L. Portulak.

1. **P. oleracea** L. Stengel ästig. Blätter fast gegenständig, länglich verkehrteiförmig, stumpf, an der Spitze der Aeste etwas gedrungen. Knäuel endständig, später gabelständig, 1—5blüthig. Samen fein gekörnelt.

Ganze Pflanze fleischig, saftig, kahl. Kelchzipfel nach dem Verblühen über der Kapsel zusammenschliessend und zuletzt mit deren Deckel abfällig. Blumen gelb, nur beim Sonnenschein geöffnet.

a) silvestris DC. (P. oleracea Autt.). Stengel und Aeste niedergestreckt, $^{1}/_{2}$—1′ lang. Blätter länglich-keilförmig. Kelchzipfel einfach gekielt.

b) sativa DC. (P. sativa Haworth). Stengel der viel kräftigeren Pflanze aufrecht, 1—2′ hoch, Aeste aufsteigend. Blätter verkehrteiförmig. Kelchzipfel flügelig-gekielt. — Ist die gebaute Race, welche nach Döll bei vernachlässigter Cultur in a) allmälig übergeht.

⊙ Juni—October. a) Auf wüsten Plätzen in der Nähe von Ortschaften, auf Dorfplätzen, an Wegen, in Krautäckern, südlicheren Ursprungs, jedoch gegenwärtig hin

und wieder eingebürgert, obwohl ohne bleibenden Standort. Bei Prag: Karolinenthal (Opiz)! Fuss des Žižkaberges spärlich (K. Knaf)! Belvedere unterhalb der Restauration (Jiruš). Felsen bei Kl. Holešovic (K. Knaf 1870)! Troja nächst dem Xeranthemum-Standort! Tetín im Dorfe! — Semín (Opiz)! Jungbunzlau! Weisswasser an einer Mauer (Hipp.)! Wege bei Obřiství, häufig bei Weisskirchen bei Unterbeřkovic, dann bei Roudnic an den Bahndämmen (Reuss). Zwischen Boušovic und Hrdly, sandige Aecker zwischen Mlíkojed und Prosmik, Sandbänke der Elbe bei Leitmeritz, Weingärten bei Černosek, Bahndämme bei Salesl (A. Mayer). Neuschloss bei B. Leipa auf Felsen dem Bräuhaus gegenüber (Mann). Tetschen (Malinský)! Bilin!

2. Montia L.

1 **M. fontana** L. Stengel gabelästig. Blätter gegenständig, untere spatelig mit am Grunde verbreitertem Blattstiel, obere lineal-länglich, stumpf, ganzrandig. Blüthen in endständigen und durch Uebergipfelung durch einen vegetativen Zweig scheinbar seitenständigen 2—5blüthigen Wickeln. Blüthenstiele nach dem Blühen herabgekrümmt. Kapsel kugelig, 3kantig, Kanten jederseits mit kurzer Furche. Samen gekörnelt.

Pflanze kahl, saftig, zerbrechlich. Blüthen klein, Blumenkrone weiss. Linné hat obigen Namen nach Ausweis der Synonyme und Standorte in dem weiteren, a) und b) befassenden Sinne verstanden.

a) rivularis (Gmel. sp.). Wohl meist perennirend. Stengel im Wasser fluthend, mit dem oberen Theile emporgetaucht, dunkelgrün, rasig, gestreckt, bis 1' lang, an seichten, nassen Stellen aufsteigend, nur 1—2" hoch und mehr gelblichgrün. Wickeln meist alle durch Ausbildung eines beblätterten Zweiges aus der Achsel eines der beiden obersten gegenständigen Laubblätter seitenständig, an der kleineren Landpflanze aber auch endständig, indem sich jener Trieb nicht weiter entwickelt. Samen *von flacheren Wärzchen geschildert, glänzend.*

b) minor (Gmelin sp.) (M. arvensis Wallr., M. fontana Fries etc.). Stengel 1jährig, ausgebreitet, aufsteigend, nur ½—3" hoch, sammt den Blättern gelblichgrün, der blattachselständige Zweig unter der letzten Wickel nicht weiter entwickelt, daher diese endständig. Samen *von gröberen spitzeren Wärzchen gekörnelt, matt.* — Der Unterschied in den Samen ist nicht grösser, wie z. B. der von Chenopodium ficifolium und Ch. album, daher ich a) und b) nicht trennen kann. Dazu kommt noch, dass eine dritte intermediäre nordosteuropäische Form, die M. lamprosperma Chamisso den Habitus und einjährige Dauer der M. minor mit den glänzenden Samen der M. rivularis verbindet.

a) Mai—September, wohl meist ♃, aber auch ☉. In frischen, klaren Bächen, Quellen, Wassergräben, auch auf nassen Sandplätzen, auf Kies und Sandboden, Granit und Gneuss, in kühleren, gebirgigeren Gegenden, fast nur in den Gränzstrichen bis auf das Vorgebirge gegen 3000'. Fehlt gänzlich im wärmeren Hügellande, wie in der Prager Gegend, im ganzen Elbethale, Basalt-Mittelgebirge u. s. w. und auch sonst im grössten Theil des inneren Hügellandes. Am Riesengebirge: bei Hohenelbe (Kablík)! Klausengrund, Aupagrund! und wohl verbreiteter. Dittersbach bei Braunau (Erxleben). Fuss des Glazer Schneeberges (Opiz). Olbersdorfer Grund bei Landskron! St. Annabad bei Frauenthal nächst Deutschbrod (Opiz). Seelau, Podol bei Seč (Opiz). — Reichenberg! Am Bretttciche zwischen Haida und Zwickau (Pospíchal)! B.-Kamnitz, Georgenthal! Schluckenau (Karl)! Tetschen (Malinský)! Im Erzgebirge ziemlich verbreitet und mit den Gebirgsbächen stellenweise in die Ebene hinabsteigend, so bei Komotau bis Eidliz. Schlackenwerth, Joachimsthal (Reiss)! Karlsbad (Ortm.)! Gräben um Theising (Tausch)! — Thal Oupoř bei Skrej (Krejč). Padrť bei Zbirov! Bei Písek mehrfach (Dědeček)! Häufig in der Vorgebirgsregion am Böhmerwalde bis in die Budweiser Ebene hinab: bei Budweis nächst Vierhöf in fettem Moorboden! Blanskerwald: bei Maidstein (Purkyně)! Krumau: im Rosszipf, gegen den Schwalbenhof (Jungb.); zwischen Černic und Rojau im Moldauthale unter dem Felsen! Kaplic (Kirchner)! Schlumitz bei Ottau! Rosenberg! Gutwasser (Purk.)! zwischen Andreasberg und Christianberg (Jungb.), Kuschwarta (Müncke). Stubenbach, Neuern (Purkyně)! — b) ☉ Mai. Auf feuchten Sandfeldern,

überschwemmten Stellen, bisher nur bei Klostergrab (Winkler)! und angeblich bei Karlsbad (Ortm.).

85. Ordnung. **Alsineen** De Cand.

Übersicht der Gattungen:

A. Fruchtknoten mit einem einzigen Samen.

1. (Sclerantheae.) Blüthenbecher gross, glockig, den Fruchtknoten ganz einschliessend. Staubgefässe 5 episepale oder durch Verdoppelung bis 10. Blumenblätter fehlend. — Blätter ohne Nebenblätter.

1. Scleranthus. Kelchsaum 5theilig. Griffel 2.

2. (Paronychieae.) Blüthenbecher mässig entwickelt, den Fruchtknoten nur am Grunde umgebend. Kelch 5theilig. Staubgef. 5, episepal. Blumenblätter 5, klein, meist verkummert, pfriemlich-fädlich. — Blätter mit häutigen Nebenblättern.

a) Blumenblätter sehr klein, pfriemlich-fädlich. Narben 2. Eichen grundständig. — Blätter gegenständig oder obere abwechselnd. Blüthen in trugseitenständigen Knäueln.

2. Herniaria. Kelchblätter etwas konkav, krautig. Narben 2, fast sitzend. Frucht ein kugeliges, häutiges, nicht aufspringendes Nüsschen.

3. Illecebrum. Kelchblätter knorpelig verdickt, gefärbt, von den Seiten zusammengedrückt, grannig zugespitzt, innen mit schmaler konkaver Fläche. Griffel kurz, 2narbig. Frucht länglich, längsfurchig, in den Furchen durch 5—10 Längsritzen in ebensoviele oben verbunden bleibende Klappen sich spaltend.

b) Blumenblätter fast so gross wie die Kelchzipfel, verkehrteilänglich. Narben 3. Eichen von der Spitze des Fruchtfaches auf einem Samenstrange hängend. — Blätter spiralig stehend. Blüthen in end- und trugseitenständigen traubigen Trugdolden.

4. Corrigiola. Kelchzipfel konkav, abgerundet, breit weisshautrandig. Frucht ein hartschaliges, nicht aufspringendes Nüsschen.

B. Fruchtknoten mit vielsamigem Mittelsäulchen. Blüthenbecher sehr niedrig entwickelt, selten etwas trichterförmig, nur die Basis des Fruchtknotens umgebend. Staubgefässe meist 10, seltener 5—3.

3. (Polycarpeae.) Blätter mit häutigen Nebenblättern. Blumenblätter ganz oder seicht ausgerandet. Kapsel mit ebensoviel Klappen als Griffel (3—5) aufspringend.

5. Polycarpum. Kelchblätter konkav, mit von den Seiten zusammengedrücktem, in eine Spitze auslaufendem Kiele. Staubgef. 3—5. Griffel 3, sehr kurz. Kapsel durch Randtheilung mit 3 Klappen aufspringend.

6. Spergularia. Kelchblätter ziemlich flach. Staubgef. 10—3. Griffel 3 (selten 5 episepale). Kapsel durch Mittentheilung in 3 (selten 5 epipetale) Klappen aufspringend. Samen birnförmig oder schiefeiförmig, mit oder ohne häutigen Flügel.

7. Spergula. Kelchblätter ziemlich flach. Staubgef. 10—5. Griffel 5, epipetal. Kapsel durch Mittentheilung in 5 episepale Klappen aufspringend. Samen kreisrundlich mit geschärftem oder breitem hautflügeligem Rande.

4. (Eualsineae.) Blätter ohne Nebenblätter.

a) Kapsel mit so viel Klappen als Griffel (3—5) durch Mittentheilung der Fruchtblätter aufspringend. Blumenblätter ganz oder seicht ausgerandet, bisweilen fehlend. Samen nierenförmig, ungeflügelt.

8. Sagina. Kelchblätter 4—5. Staubgef. 4—5 oder 10. Griffel den Kelchblättern gleichzählig (4—5), epipetal.

9. Alsine. Kelchblätter in der Regel 5. Staubgef. meist 10. Griffel in geringerer Zahl als Kelchblätter (3—4).

b) Kapsel mit doppelt so viel Zähnen oder Klappen als Narben (durch Rand- und Mittentheilung der Fruchtblätter) aufspringend.

α) Blumenblätter ganz, an der Spitze ausgefressen-gezähnelt. Samen länglich-schildförmig, auf einer Fläche etwas gewölbt mit erhabenem Kiel, auf der anderen furchig-vertieft.

10. Holosteum. Kelch 5theilig. Staubgef. 3, seltener 4—5. Griffel meist 3. Kapsel eiwalzlich mit meist 6 an der Spitze sich nach aussen zurückrollenden Zähnen aufspringend.

β) Blumenblätter ganz, ungezähnt, bisweilen vorn seicht ausgerandet. Samen nierenförmig oder fast kugelig.

11. Möhringia. Kelch 4—5theilig. Staubgef. 8—10. Griffel minderzählig (2—3), ausnahmsweise in einzelnen Blüthen 4—5, epipetal. Kapsel mit (meist 4—6) gleichen kurzen Klappen oder Zähnen aufspringend. Samen am Nabel mit einem weissen Anhängsel.

12. Arenaria. Kelch 5theilig. Staubgef. 10. Griffel minderzählig 3—2. Kapsel eiförmig, erst mit 6—4 Zähnen, dann mit 3—2 zweispaltigen Klappen aufspringend. Samen ohne Anhängsel.

13. Mönchia. Kelch 4- (seltener 5)theilig. Staubgef. 4 oder 8—10. Griffel den Kelchblättern gleichzählig, episepal. Kapsel eilänglich, mit 8—10 Zähnen aufspringend. Samen ohne Anhängsel.

γ) Blumenblätter 2spaltig bis tief 2theilig. Samen nierenförmig oder fast kugelig, ohne Anhängsel.

14. Cerastium. Kelch 5theilig. Blumenblätter vorn kurz oder höchstens bis zur Mitte 2spaltig. Staubgef. meist 10, seltener weniger. Griffel 5, episepal, selten 3. Kapsel walzlich, an der Spitze mit 10—6 kurzen Zähnen aufspringend.

15. Malachium. Kelch 5theilig. Blumenblätter tief 2theilig. Staubgef. 10. Griffel 5 epipetale (selten 4—6). Kapsel eiförmig 5eckig, bis über die Mitte mit meist 5 an der Spitze 2spaltigen Klappen aufspringend.

16. Stellaria. Kelch 5theilig. Blumenblätter 2spaltig bis tief 2theilig. Staubgef. 10, selten weniger. Griffel 3 (selten 2—4—5). Kapsel kugelig bis ellipsoidisch, bis über die Mitte mit meist 6 gleichmässigen ungetheilten Klappen aufspringend.

1. Scleranthus L. Knauel.

1. S. annuus L. Stengel einfach oder öfter vom Grunde ästig, flaumig, nur auf einem Längstreifen kahl, *1jährig oder überwinternd 1jährig* und wohl gar mehrjährig. Kelchzipfel *zur Spitze verschmälert, zugespitzt*, meist nur *schmal weissberandet, bis zur Spitze gerade, zur Blüthe- und Fruchtzeit aufrecht- oder schiefabstehend.* Staubgefässe *3—4mal kürzer als die Kelchzipfel, nur 2—5 fruchtbar mit kleinen Beuteln.*

Grasgrün oder gelblich, 1—8" lang. Blätter lineal-pfriemlich, gegenständig, ganz am Grunde häutig und mit einander verwachsen. Blüthen in gabelig verzweigten Trugdolden. Der weisse häutige Rand der Kelchzipfel ist gewöhnlich sehr schmal, selten so breit wie bei S. intermedius. Die von L. Reichenbach neuestens aus dieser und der folgenden Art gemachten Scheinarten sind meist nur individuelle Formen vom Werthe mancher Opiz'schen und Jordan'schen Arten. Var.

α) fastigiatus. Stengel aufrecht oder aufsteigend, minder ästig, 1jährig. Trugdolden-äste verlängert, nur die letzten verkürzt, daher die Blüthen einzeln oder zu 2—3, viele in den Astwinkeln. Obere Blätter die Blüthen überragend.

β) polycarpus (S. polycarpus L., S. verticillatus Tausch). Stengel ausgebreitet, liegend oder aufsteigend, rasig-ästig, 1jährig. Zweige der Trugdolde verkürzt, daher die Blüthen dichter geknäuelt, zahlreich, keine in den Gabeln der längeren unteren Zweige. Obere Blätter sehr kurz, die Blüthen nicht überragend.

γ) congestus K. Knaf. Stengel vom Grunde ästig, mehrjährig, unterwärts bereits vertrocknet, dicht beblättert. Blumen geknäuelt, klein; sonst wie β.

☉, ☉ bis mehrjährig. Mai—October. Auf Aeckern, sandigen Hügeln, an Wegen gemein; γ. auf trockenen Anhöhen, bisher nur am Žižkaberge (K. Knaf)!

2. S. perennis L. Stengel vom Grunde rasig-ästig, *aus dauerndem, durch Blattbüschel überwinterndem Grunde* aufsteigende Aeste treibend; diese mit einem ...migen Streifen, sonst fast kahl. Kelchzipfel *gerundet stumpf, kappenförmig eingebogen, mit breitem milchweissem Hautrande, zur Blüthezeit sternförmig ausgebreitet, ... der Frucht aufrecht zusammengeneigt.* Staubgefässe beim Aufblühen *fast so lang wie die Kelchzipfel, meist alle 10 fruchtbar mit grösseren Beuteln.*

Steifer als vorige, mehr graugrün, dichter beblättert, mit Blattbüscheln in den unteren ...achseln. Der Blüthenstand ändert ähnlich ab wie bei voriger; der weisse Hautrand so breit wie der grüne Mittelstreif der Kelchzipfel.

♃ Mai—September. Auf trockenen, kiesigen und sandigen Hügeln, Rainen, in Waldhaiden verbreitet und häufig in der Ebene und im ganzen Hügellande.

* S. intermedius Kittel, Lasch (S. annuus × perennis?). Stengel vom Grunde ... ästig, mit aufsteigenden, unterwärts später vertrockneten Aesten. Kelchzipfel eilanzettlich, *zur Spitze verschmälert, aber stumpflich und etwas kappenförmig, mit ...-breitem milchweissem Hautrande*, zur Blüthen- und Fruchtzeit aufrecht abstehend. Staubgefässe *etwa* $^1/_2$ *so lang als die Kelchzipfel*, mit kleinen, oft verkümmerten Beuteln.

Hautrand der Kelchzipfel bedeutend breiter als gewöhnlich bei S. annuus, doch schmäler ... bei S. perennis. Früchte reifen selten, was für die Bastartnatur dieser merkwürdigen Form ...che, welche in der That zwischen beiden vorigen die Mitte hält, bald dieser bald jener mehr ...nähernd; nur ist das häufige Vorkommen eines solchen Bastartes in manchen Gegenden und ... Fehlen in anderen, wo gleichwohl beide Stammarten häufig vorkommen, etwas bedenklich. Der S. intermedius Rchb.! gehört nicht hierher, sondern zu S. annuus. Var.

α) fastigiatus. Einjährig oder überwinternd einjährig, Stengel am Grunde meist ohne Blattbüschel; Aeste des weitschweifigeren Blüthenstandes mehr verlängert. Blüthen so gross wie bei S. annuus, dem (zumal der Var. β) die Form sehr ähnlich sieht.

β) fasciculatus m. Einjährig oder mehrjährig, Stengel dichter beblättert, unterwärts ... vertrocknet, mit Blattbüscheln in den unteren Blattachseln. Blüthen gebüschelt, zahlreich, meist bedeutend kleiner als von α). — Sieht mehr dem S. perennis ähnlich, in dessen Gesellschaft er sich sofort durch grasgrüne Farbe auszeichnet; geht auch in α) über.

☉—♃ Mai, September. a) Auf Feldrainen, in Kartoffeläckern und an Wegen ...esellschaft der vorigen Arten: bei Komotau nächst dem Oberndorfer Kirchhofe (Knaf ... und 52)! Prag: auf dem Bergrücken bei Hrdlořez, auf dem Žižkaberge und beim ...bruche oberhalb Kl. Holešovic selten (K. Knaf 1870)! An der Strasse von Hostomic ... Dobříš, am Chotobus bei Dobříš, bei der Felbabka gegen Jinec, Dušník bei Příbram, ...rov! — b) Besonders auf trockenen Hügeln unter S. perennis. Bei Prag: auf dem ...rücken hinter Wolšan gegen Hrdlořez ziemlich häufig (1870)! (zuerst K. Knaf ... auf dem Žižkaberge (K. Knaf)! Nicht selten in der Umgegend von Horovic! bei ...pek, Netolic, Gipfel des Točník und bei Zbirov, an der Strasse nach Příbram nächst Dušník (1871)!

2. Herniaria L. Bruchkraut.

1. H. glabra L. Stengel *fein kurzhaarig-flaumig*. Blätter länglich oder oval, ...gestielt, kahl, ungewimpert oder nur am Grunde kurzgewimpert. Blüthenknäuel am ... der Stengel und Seitenäste genähert, ...ährig zusammenfliessend, von kürzeren oder ... längeren Blättern gestützt. Kelche *glockig, kahl oder nur am Grunde spärlich behaart, kürzer als die reife Frucht, stumpflich, grannenlos.*

3—6″ lang, vom Grunde vielästig, ausgebreitet, hell- oder gelbgrün. Blüthen grünlich-

gelb. Blätter gegenständig, das eine jedes Paares kleiner, an den oberen die Blüthenknäuel begleitenden Paaren verkümmert. Nebenblätter je 2 zusammengewachsen. Knäuel mit häutigen Vorblättchen.

♃ Juni—Herbst. Auf sandigen und grasigen Weiden, Sandfluren, Aeckern, Hügeln und wüsten Stellen durch ganz Böhmen bis an das Vorgebirge.

2. **H. hirsuta** L. Stengel *abstehend steifhaarig.* Blätter länglich oder elliptisch, kurzgestielt, *steifhaarig und gewimpert.* Blüthenknäuel von einander entfernt, von grösseren Blättern begleitet. Kelche *walzlich-eiförmig, steifhaarig, länger als die Frucht, die Zipfel von einer längeren Borste begrannt.*

2—6″ lang, der vorigen sonst ähnlich, dunkler grün und durch die reichliche Behaarung graulich. Blätter schmäler, Blüthen länger, Früchte aber kürzer.

♃ Juli—Septemb. Auf Sandfluren, sandigen Feldern im nördlichen Böhmen selten. Kochánky auf der Herrschaft Brandeis (Opiz)! Sandfelder bei Lissa (Tausch)! Sandfelder bei Weisswasser häufig (Hipp.)! bei Jungbunzlau seltener (Hipp.). Felder hinter Niemes gegen Reichstadt nicht sehr häufig (Schauta, Lorinser)! — Zweifelhafte Angaben sind: Bilin (1848 Prof. Reuss), seither nicht wiedergefunden, dann Joachimsthal (18.. nach Hofmann! dessen Angaben kein volles Vertrauen verdienen), ein unglaublich hochgelegener Standort; Stěkna bei Strakonic (Würl nach Opiz).

3. Illecebrum (L. part.) Gärtn. fil. Knorpelkraut.

1. **I. verticillatum** L. (Paronychia verticillata Lamk., Presl fl. čech.). Kahl. Stengel ausgebreitet-ästig, niedergestreckt, am Grunde wurzelnd, Aeste vom Grunde an blüthentragend. Blätter gegenständig, dicklich, verkehrteiförmig, stumpf, spatelig, kurz gestielt. Nebenblätter klein. Blüthen in 4—5blüthigen, blattachselständigen, paarweise Scheinquirle bildenden Knäueln, jede mit 2 häutigen rauschenden Vorblättern.

Stengel 1″—1′ lang, meist geröthet. Kelche reinweiss, nur auf der Innenseite grün, trocken, zusammenschliessend, sehr auffällig, einer Sedumfrucht ähnlich. Blumen sehr zahlreich, die obersten Scheinwirtel und Blätter gedrungen.

⊙ Juli—September. An feuchten sandigen Teichrändern, auf feuchtem Moorboden und selbst auf Torfboden, mit Sicherheit nur um die Teiche des Wittingauer Beckens, meist sehr zahlreich. Bei Wittingau um mehrere Teiche: Svět, Ruda, Teich bei Branná u. s. w.! Im rothen Moos bei Gratzen auf losen Torfstichen nächst dem Graben Stankauer Teich bei Chlumec (schön und gross)! Platz an verschiedenen Teichen (Leonhardi). Záblat-Teich bei Lomnic spärlich! Ponědražer Teich b. Veselí! — F. W. Schmidt's Angaben aus dem nördlichen Böhmen („Elbe bei Brandeis, Iser bei Benátek") sind, wie seine meisten Angaben überhaupt, sehr zweifelhaft, obschon auch Tausch die Pflanze „von sandigen Stellen um Bunzlau" (d. h. Altbunzlau) ausgegeben hat; das ausgegebene ärmliche Fragment ist wohl kultivirt und die ganze Angabe vermuthlich eine blosse Reproduction der einen Schmidt'schen.

4. Corrigiola L. Strandling.

1. **C. litoralis** L. Kahl, blaugrün. Stengel vom Grunde in zahlreiche liegende meist kreisförmig-ausgebreitete Aeste getheilt. Blätter abwechselnd, lineal-keilig oder lanzettlich, vorn breiter, spatelig in den Blattstiel verschmälert. Nebenblätter halbpfeilförmig, gezähnelt, zugespitzt. Trugdolden reichblüthig, trugseiten- und endständig. Kelchzipfel eiförmig, stumpf, breit weisshäutig-berandet.

Stengel 1″—1′ lang; sie sind oberwärts sympodial zusammengesetzt; die um das obere Drittel der Stengellänge entspringenden ersten 2 seitlichen Blüthenstandszweige enthalten zwischen sich die Endblüthe des Stengels; diese Zweige und der die Scheinachse fortbildende Haupt...

haben scheinbar kein Tragblatt, so dass hieraus und aus den eigenthümlichen Furchungen des Stengels zu schliessen ist, dass hier Anwachsungen der Zweige stattfinden. Blüthen klein. Kelchrand milchweiss, der krautige Theil an der Spitze schwarzpurpurn. Blumenblätter weiss, sehr klein.

⊙ Juli, August. Auf kiesigen Ufern der Elbe bei Vědomic nächst Roudnic und bei Lounky (Reuss)! Schützeninsel bei Leitmeritz! bei Čalosic und Lobosic (A. Mayer), bei Tetschen (Malinský, neuerdings Pospíchal)! Bei Prag zwischen Holešovic und Pelz (1846 Opiz) wohl nur zufällig und vorübergehend.

5. Polycarpum L. Nagelkraut.

† 1. **P. tetraphyllum** L. fil. Stengel aufsteigend oder aufrecht, einfach oder vom Grunde ästig, oberwärts gabelästig. Blätter gegenständig, oft ungleich gross, verkehrteiförmig, stumpf, kurz stachelspitz, in den Blattstiel spatelig zusammengezogen. Nebenblätter paarweise zusammengewachsen. Blüthenstand gabelig-trugdoldig, am Stengel und den Aesten endständig, mit trockenhäutigen, weissen Deckblättchen. Kelchabschnitte spitz, weisshäutig berandet. Staubgef. 3.

2—6″ hoch, grasgrün, kahl, auf den Stengelkanten und dem Blattrande zackig-rauh. Nur je eines der gegenständigen oberen Blätter birgt in der Achsel einen Zweig, dessen basiläres Blattpaar mit dem Paare am Stengel sich kreuzt und mit ihm einen 4zähligen Wirtel zu bilden scheint. Blumenblätter sehr klein, weiss.

⊙ Juli—September. Bisher nur in Komotau in der Weinberggasse in kurzem Grase an der gegen den Weinberg sich anlehnenden Mauer ziemlich zahlreich und bleibend angesiedelt, wahrscheinlich aus benachbarten Kräutereien ausgekommen, aus Südeuropa stammend (zuerst 1863 von Thiel aufgefunden)!

6. Spergularia (Pers.) Presl.*)

1. **S. rubra** Presl fl. čech. (S. campestris Aschers., Arenaria rubra α) campestris L.). Stengel kurzhaarig, oberwärts nebst den Blüthenstielen und Kelchen drüsenhaarig oder ziemlich kahl. Blätter lineal-fädlich, *meist beiderseits ziemlich flach*, *stachelspitz*. Nebenblätter *eiförmig oder eilanzettlich*, *silberweiss glänzend*, oft zerrissen. Trugdolden wickelartig, einseitig, beblättert, mit meist wenig verkleinerten Tragblättern. Kapsel 3eckig-eiförmig, *etwa so lang als der Kelch*. Samen *3eckig-birnförmig*, bisweilen fast tetraedrisch, auf 2 Seiten mit wulstigem Rande, *mit feinen*, *spitzen*, *in Kreislinien angeordneten Wärzchen dicht besetzt*, *sämmtlich ungeflügelt*.

Stengel liegend oder aufsteigend, meist von Grund aus vielästig, 2—6″ lang, feiner und dünner als die folgende, mit kleineren Blüthen und Früchten. Fruchttragende Blüthenstiele wagrecht abstehend. Kelchblätter krautig, am Rande weiss trockenhäutig, nervenlos oder am Grunde mit einem schwachen Nerven. Blumen rosenroth, nur bei Sonnenschein geöffnet. Samen winzig, graubraun.

⊙, ⚇ oder ♃. Juni—September. Auf sandigen, etwas feuchten Plätzen, Rainen, Triften, trockenen Torfmooren, in Gräben, an Wegen, auf Flussufern, zerstreut, aber verbreitet durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge (über 2000′).

2. **S. salina** Presl fl. čech. ampl. (S. media Fenzl, S. marina Neilr.). Stengel oberwärts dicht klebrig-drüsenhaarig. Blätter lineal-fädlich, *halbstielrund*, *kurzstachelspitz*, *oft nur zugespitzt*. Nebenblätter *breiteiförmig*, kurz, weisslich, *wenig glänzend*. Trugdolden wickelartig, einseitig beblättert, mit oft kurzen oder oberwärts mit verkümmerten Tragblättern. Kapsel 3eckig-eiförmig, *länger als der Kelch*. Samen *gerundet 3eckig*, an einem Ecke bespitzt, zusammengedrückt, auf einer Fläche mit wulstig verdicktem, von der Mittelfläche rinnig gesondertem Rande, *mit zerstreuten feinstacheligen Wärzchen*

*) Bei Persoon nur als zweifelhafte Gruppe unter Arenaria aufgestellt.

oder glatt, ungeflügelt oder theilweise oder alle längs des Randwulstes *von einem häutigen, bräunlichen, strahlig gestreiften, breiten Flügel umzogen.*

Pflanze 3—10" lang, kräftiger als vorige sehr ähnliche, mit grösseren Blüthen und Früchten. Kelchblätter breiter weissrandig; Blumenblätter rosa oder seltener weisslich. Samen fast doppelt grösser als bei voriger, hellbraun.

a) genuina (S. salina Presl 1819, S. marina Bess., Arenaria marina Roth, A. rubra β. marina L., Lepigonum medium Wahl.). ⊙ und ⚇ mit dünner Hauptwurzel. Staubgefässe oft nur 3—5. Kapsel etwas länger als der Kelch. Samen feinstachelig-warzig, seltener ganz glatt (!), sämmtlich ungeflügelt, seltener einige der untersten geflügelt. — Sieht der S. rubra sehr ähnlich und im Grunde nur durch geringfügige Merkmale unterschieden, doch sah ich keine Uebergänge.

b) marginata (Kittel sp.) (S. media Griseb., Arenaria media L., A. marginata DC., Lepigonum marinum Wahl.). Pflanze andauernd, mit verdickter, möhrenförmiger Wurzel, noch kräftiger, robuster als a), mit dickeren, starreren Blättern, mit noch grösseren Blüthen, aber mit kleineren, nach oben mit verkümmerten Deckblättern. Staubgef. meist 10. Kapsel $1^1/_2$mal länger als der Kelch. Samen am Rande glatt, alle geflügelt oder seltener einige der obersten ungeflügelt. — Verhält sich zu a) wie Scorzonera Jacquiniana zu S. laciniata, ich fand zwischen a) und b) deutliche Uebergänge.

⊙ und ♃. Juni—September. Auf Triften und Wiesen, an Gräben und Wegrändern auf Salzboden, im nord-westlichsten Theile. a) Wiesen zwischen Chotěšau, Černiv und Slatina bei Budín, Wunic bei Libochovic (Reuss). Brunnen und Srpinawiese bei Saidschiz! Bei Püllna um die Bitterwasserbrunnen bis zum Dorfe massenhaft! Kommerner Sauerbrunn (Winkler! und schon Haenke); Strasse von Brüx nach Wteln (Reuss). Hořenc bei Eidliz (Thiel). Soos bei Franzensbad (K. Knaf)! — [Die Angabe Landskron (Erxleb.)! ist zu bezweifeln, da dort kein Salzboden bekannt ist, vielleicht stammte die Pflanze von Wien.] — b) Bei Püllna um die Brunnenhäuschen mit Lotus tenuifolius und seltenerer var. a)! (zuerst von Knaf aufgefunden), dann auf der Srpinawiese nur an einer Stelle!

7. Spergula (L. part.). Spark.

1. S. pentandra L. (S. vernalis Willd.). Blätter lineal-pfriemlich, stumpflich, ziemlich stielrund, *ohne Furche.* Staubgefässe meist 5. Samen *zusammengedrückt-linsenförmig,* nur am Rande feinkörnig oder punktirt, *in der Mitte glatt, von einem breiten, strahlig-gestreiften,* nierenförmig eingeschnittenen *Rande umgeben.*

a) genuina Döll (S. pentandra Boreau). Hautrand der Samen weiss, zuweilen schwach bräunlich angehaucht, so breit wie der übrige Samendurchmesser, Samenrand glatt, bloss fein punktirt.

b) Morisonii (Bor. spec). Hautrand mehr oder weniger bräunlich angehaucht, meist schmäler als der Samendurchmesser, Samenrand mit weisslichen Wärzchen besetzt. — Der nicht ganz reife Samen ist gelb und der Hautrand weiss! Die Menge der Wärzchen ist sehr veränderlich, in der Form der Blumenblätter ist kein haltbarer Unterschied von a).

Bläulichgrün, 3—10" hoch, aus liegendem Grunde aufsteigend oder aufrecht, oberwärts meist drüsig-flaumig. In den Achseln der Stengelblätter verkürzte Blattbüschel. Blüthen in wiederholt gabeligen, zuletzt uniparen, einseitigen Doldentrauben, auf borstlichen Stielen. Blumenblätter weiss, kürzer als der Kelch. Samen schwarzbraun.

⊙ April, Mai. Auf sandigen Fluren, Hügeln, Felsen, Haiden und Waldblössen der Kieferwälder, an Ackerrainen in der nördlichen Landeshälfte von der Ebene bis an das Vorgebirge sehr zerstreut. a) Seltener, bisher mit Sicherheit nur bei Prag nächst Modřan auf sandigen Ackerrainen! dann im Elbthale gegenüber Elbe-Kostelec nächst dem Heger! und am Feldrande in den Kieferwäldern bei Dobřín nächst Roudnic (Jiruš, Reuss)! — b) Hin und wieder (Aeltere Standorte ohne! der S. pentandra im Allgemeinen zugeschrieben, sind nur vermuthungsweise hieher gezogen). Bei Prag: Höhe hinter der Fliedermühle (Reuss), Dáblicer Berg, Šárka auf Felsen! auf dem Felsenhügel Vavruška oberhalb Troja (Polák)! Felsen zwischen Libčic und Dolan (Polák). — Konětop und Neratovic bei Elbe-Kostelec! Altbunzlau (Neumann). Semitěš bei Weisspodol (Opiz)! Pardubičky bei Pardubic (Opiz)! Hohenelbe (Kablik)! Turnau unter dem Kozákov in

sandigen Kieferwäldern (Polák)! Fuss des Mužský-Berges bei Münchengrätz (Sekera)! Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Kokořín (Tausch)! Thammühle (Neumann), Čistaj bei Niemes (Schauta)! und bei Wartenberg! Horkaberg bei Leipa (Watzel). — Libotejnic bei Roudnic (Reuss, Mayer). Leitmeritz: bei Schüttenitz, Skalic (Hackel)! Tetschen (Malinský)! Teplitz (Eichler). Schlackenwerth: bei Unterbrand (Reiss), Karlsbad (Ortm.).

2. **S. arvensis** L. Blätter lineal-pfriemlich, oberseits convex, *unterseits mit einer Längsfurche.* Staubgef. meist 10. Samen *hochgewölbt-linsenförmig, feinpunktirt, von einem äusserst schmalen, geschärften, glatten Rande umzogen.*

$^1/_2$—$1^1/_2$' lang, heller oder dunkler grün (nicht blaugrün); sonst wie vorige. Var.

a) vulgaris (S. vulgaris Bönningh.). Samen klein, schwarz, mit keulenförmigen, weissen, zuletzt bräunlichen Wärzchen. — Eine grössere Form hievon mit 2—3mal grösseren Samen ist (β) S. maxima Bönningh.

b) sativa (S. sativa Boeningh.). Samen klein, schwarz, glatt, nur fein punktirt.

⊙ Juni—September. Auf Aeckern und Brachen, Rainen, an Wegen, entschieden nur auf kiesigem, sandigem Boden, gemein durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge hin und wieder, besonders im nördlichen und östlichen Theile als Futterkraut gebaut. Die gebaute Pflanze, die ich auf die Samen nicht untersucht habe, soll meist b) sein, sonst sah ich bei uns nur a). — a β. die besonders im Lein vorkommen soll, sah ich ebenfalls noch nicht aus Böhmen, nach Mann bei Hohenelbe (Kablík), nach Opiz bei Nixdorf (Neumann).

8. Sagina (L. em.). Mastkraut.

a) (Spergella). Blüthen 5zählig, Staubgef. meist 10.

1. **S. nodosa** Meyer (Spergula nodosa L.). *Vom Grunde vielstängelig-rasig-ästig.* Stengel lateral, theils aufsteigend, theils liegend, am Ende trugdoldig, an den Seitenzweigen traubig mit einzelnen Endblüthen, nebst Blüthenstielen, Kelchen und Blatträndern fein drüsenhaarig oder ziemlich kahl. Blätter lineal-fädlich, *kurz stachelspitz,* die oberen viel kürzer, mit kleinen Blattbüscheln in den Achseln. Blüthenstiele 2—vielmal länger als der Kelch, *stets aufrecht.* Kelchblätter oval, schmal, randhäutig, stumpf, *2mal kürzer als die Blumenblätter,* zuletzt der Kapsel angedrückt. Kapseln eikegelförmig, *länger als der Kelch.*

Stengel 2—6" lang. Die Blattbüschel in den oberen Blattachseln erinnern an Spergula. Blumen weiss. Var. α) erecta, Stengel ziemlich aufrecht, kurzgliedrig, Glieder höchstens $^1/_2$" lang; Blüthenstiele 2—4mal länger als der Kelch; β) filiformis, Stengel niederliegend, fadenförmig, langgliedrig, Glieder 1—$1^1/_2$" lang, Blüthenstiele vielmal länger als der Kelch.

♃ Juli, August. Auf feuchtem Sand- und Moorboden, Triften und mageren Wiesen, in Gräben, an Teichrändern, auf sandigen Aeckern in den feuchteren Niederungen und in niederen Gebirgsgegenden, von der Elbe nordwärts bis an den Fuss des Riesengebirges und in der Karlsbader Gegend. Nimburg gegen Křečkov! Poděbrad gegen Ratenic! Kolín in einer Kieferheide spärlich! Horušic und Sulovic bei Neuhof! Rybetev bei Bohdaneč! Pardubic gegen Zminy! Dašic (Mann, Kablík)! Böhmisch-Trübau! Alt-Ples bei Josefstadt! Altbuch (Gudern.)! Vostružno bei Jičín am Teichdamme (Pospíchal)! Um Weisswasser, Hirschberg, Niemes häufig! Douba (Reuss). Wiesengräben unterhalb B. Leipa! Rohrteich bei Piehl nächst B. Kamnitz (Zizelsb.). Sandäcker bei Georgswalde (Neumann). Fehlt in der unteren wärmeren Elbgegend und im östlichen Erzgebirgsstriche gänzlich. Erst wieder bei Schlackenwerth (Reiss) und Karlsbad (Schuberth)!

2. **S. Linnaei** Presl Reliqu. Haenk. 1835 (S. saxatilis Wimmer 1840, Spergula saginoides L.). *Durch niederliegende, fädliche, ästige Stämmchen rasig.* Stengel lateral, aufsteigend oder fast aufrecht, fast kahl oder oberwärts unter der Blüthe zerstreut drüsenhaarig, meist 1blüthig. Blätter *schmallineal, kurz, stachelspitz, kahl* oder am Rande

mit entfernten einfachen Haarspitzchen. Blüthenstiele fädlich, vielmal länger als der Kelch, *nach dem Verblühen hakig gekrümmt, zuletzt wieder aufrecht.* Kelchblätter eirundlich, stumpf, schmal randhäutig, *etwas länger als die Blumenblätter*, zuletzt der Kapsel angedrückt. Kapsel eikegelförmig, *beinahe doppelt so lang als der Kelch.*

Stengel 1—3'' lang, dünn. Blätter grasgrün, länger als an der folgenden, bisweilen mit achselständigen Blattbüscheln. Blumen weiss, abfällig.

♃ Juni—August. Auf Bergtriften, an feuchten quelligen Stellen der höheren Sudetenregion und des Böhmerwaldes. Riesengebirge: Gipfel der Schneekoppe! Weisse Wiese! im Riesengrunde (Tausch)! nächst den Richterbauden zwischen Petzkretscham und dem Brunnberg! Kl. Schneegrube, schwarze Koppe (Wimmer), Iserwiese (Nees). Böhmerwald vom Vorgebirge bis auf die höchsten Kuppen: an einer Quelle vor Hartmanic (Purkyně)! Rachelgipfel 4520' (Sendtner) und wohl mehrfach; auf baierischer Seite an verschiedenen Stellen von 2300' an.

3. **S. subulata** Torr. et Gray (Spergula subulata Swartz). *Durch niederliegende, fädliche, ästige Stämmchen rasig.* Stengel lateral, oberwärts nebst Blüthenstielen und Kelchen fein drüsenhaarig, bald über der Basis trugdoldig, 2—3blüthig, seltener 1blüthig. Blätter *lineal-pfriemlich*, *drüsig-gewimpert*, *mit langer granniger Stachelspitze.* Blüthenstiele fädlich, vielmal länger als der Kelch, *nach dem Verblühen hakig gekrümmt, zuletzt wieder aufrecht.* Kelchblätter oval, stumpf, schmal randhäutig, *so lang wie die Blumenblätter*, zuletzt der Kapsel angedrückt. Kapsel eikegelig, *wenig länger als der Kelch.*

Der vorigen sehr nahe verwandt, dicht rasig, nur 1—2'' hoch. Blätter kürzer, gedrungener als bei voriger; die grannenartige Stachelspitze der Blätter ist wohl 3mal so lang als bei dieser.

♃ Juni, Juli. Auf sandigen kurzgrasigen Triften und Brachäckern, nur um Weisswasser und Niemes, daselbst aber reichlich!

b) (Sagina L.). Blüthen 4zählig mit 4 Staubgef. (selten einzelne 5zählig mit 5 Staubgefässen).

4. **S. procumbens** L. Durch niederliegende oder kriechende, oft wurzelnde Stämmchen mit Blattrosetten rasig-ästig. Stengel lateral. aufsteigend, mit einzelnen, end- und seitenständigen, langen, nach dem Verblühen hakig herabgekrümmten, zuletzt wieder aufrechten Blüthenstielen. Blätter schmallineal, stachelspitz. Kelchblätter rundlich-eiförmig, *stumpf, zuletzt von der Kapsel wagrecht abstehend.* Blumenblätter *2—3mal kürzer als der Kelch oder fehlend.* Kapseln kugelig-eiförmig, etwas länger als der Kelch.

½—3'' hoch, kahl, nur an der Spitze der Blüthenstiele oft einige Drüsenhaare. Blätter hellgrün. Blumen weiss, unscheinbar. Var.:

α) glaberrima Neilr. Blätter am Rande glatt und kahl.

β) ciliata Neilr. (S. bryoides Fröl.). Blätter am Rande fein gezähnelt-rauh und hin und wieder gewimpert. Auf derselben Pflanze finden sich auch glatte Blätter eingemengt.

♃ Mai—September. Auf feuchten Sandplätzen, Sandäckern, Brachen, Triften, Flussufern, in Gräben allgemein verbreitet; im Riesengebirge bis in die untere Hochgebirgsregion. *β*) An Mauern und zwischen Steinen: am Teplitzer Schlossberg, bei Platz (Leonhardi)! und wahrscheinlich auch anderwärts.

Anmerkung. S. apetala L., einjährig, mit ästigem nie wurzelndem Stengel, nach dem Verblühen stets aufrechten Blüthenstielen und mit bespitzten äusseren Kelchblättern, in den nördlich und westlich angränzenden Ländern vorkommend, ist für Böhmen zweifelhaft, da bei uns öfter die kronenlose Form von S. procumbens für S. apetala gehalten wurde, und ich bisher kein richtiges Exemplar der letzteren erhalten konnte. Angeblich bei Schlackenwerth (Reiss), Karlsbad und Ellbogen (Ortm., Weitenw.), bei Krumau (Jungbauer) und Gratzen (Portenschlag in Presl fl. čech.; die Diagnose aber unzulänglich).

9. Alsine Wahl. Miere.

a) Pflanze einjährig. Blüthenstiele mehrmals länger als der Kelch. Blumenblätter kürzer als der Kelch.

1. A. **tenuifolia** Wahl. (Arenaria tenuifolia L.). Stengel aufrecht, meist von unten gabelig-ästig. Blätter lineal-borstlich, 3nervig. Trugdolde wiederholt 2gabelig. Kelchblätter 3nervig, lanzettlich oder eilanzettlich, pfriemlich spitz, randhäutig.

Pflänzchen sehr fein, nur 1—4' hoch. Kelchblätter bald so lang, bald länger als die Kapsel. Blumenblätter klein, weiss. Var. *α*) glabra, ganz kahl, und *β*) viscosa (Arenaria viscosa Schreber, Presl fl. čech.), klebrig-drüsenhaarig (bisweilen aber nur die Blüthenstiele und Kelche mit zerstreuten Drüsenhaaren), meist kleiner, auch die Blüthen kleiner.

⊙ Juni, Juli. Auf Sandfeldern, sandigen Brachen, die var. *β* im niederen Nordböhmen selten, aber an den Standorten in Menge. Weltrus (Opiz). Kolin! Semitės bei Weisspodol (Opiz)! Elbe-Teinitz auf einem sandigen Abhang an der Elbe! Sandige Aecker um Prachov bei Jičín spärlich (Pospíchal)! Weisswasser (Hippelli)! Sandfelder im Walde Bor bei Roudnic (Reuss)! und bei Wettel (Tausch)! — *α)* habe ich aus Böhmen noch nicht gesehen.

b) Pflanze vieljährig, niederliegende, ästige, holzige Stämmchen und fast aufrechte Stengel treibend. Blüthenstiele 2—4mal länger als der Kelch. Blumenblätter so lang oder etwas länger als der Kelch.

2. A. **setacea** Mert et Koch (Arenaria setacea Thuill., A. verna Presl fl. čech.). Stengel *kahl oder unten kurzhaarig*. Blätter pfriemlich-borstlich, 3nervig. Trugdolden einfach- oder wiederholt-2gabelig. Kelchblätter 3nervig, eilanzettlich, *weissknorpelig, mit grünem Rückenstreifen*. Blumenblätter oval, etwas länger als der Kelch. Samen spitzkörnig, *nierenförmig-schnäbelig*.

In reichlichen Rasen, Stengel sehr schlank und fein, Blüthenstiele borstlich, Blumen weiss, flachgeöffnet.

♃ Mai—Juli. Auf Felsen der Prager Gegend: bei St. Ivan auf Kalk! im Moldauthale auf Silurschiefer von Husinec bis gegenüber Libčic! (zuerst F. Fischer in Opiz Tauschver. 1826) und auf dem Libčicer Ufer von da bis zum Kraluper Haine (Polák)!

3. A. **verna** Bartl. (Arenaria saxatilis Huds., A. verna L.). Stengel unten kahl, *oben drüsenhaarig*. Blätter lineal-pfriemlich, 3nervig. Trugdolden endständig, einfach oder wiederholt 2gabelig. Kelchblätter 3nervig, eilanzettlich, *krautig, grün, schmalrandhäutig*. Blumenblätter oval, so lang oder etwas länger als der Kelch. Samen nierenförmig, *kaum schnäbelig*, am Rande spitz gekörnelt.

Der vorigen ähnlich, doch schwächer, niedriger. Blumen weiss.

a) collina (Arenaria caespitosa Ehrh.). Stengel 2—8" hoch, 3—7blüthig.

b) Gerardi (Wahl sp.) (Arenaria Gerardi Willd.). Nur 2—4" hoch, in grösseren polsterförmigen Rasen, Stengel 2—3blüthig, Blumen grösser.

♃ a) Mai, Juni, b) Juni, Juli. a) Auf sandigen Rainen, nur bei Weisswasser an der Strasse nach Jungbunzlau! — b) Auf Felsen im Hochgebirge, nur im Riesengrunde des Riesengebirges (Tausch, Kablík)!

10. Holosteum L. Spurre.

1. H. **umbellatum** L. Bläulich-bereift. Blätter elliptisch oder länglich, sitzend, die unteren gestielt. Trugdolde endständig, *doldenförmig-zusammengezogen*, deren Stiele nach dem Blühen herabgeschlagen, zuletzt wieder aufrecht.

1—8" hoch, bald auf Stengeln, Blüthenstielen und Blatträndern drüsenhaarig, bald die Stiele, bald die ganze Pflanze kahl. Blumen weiss, oft röthlich angelaufen, länger als der Kelch.

⊙ Ende März—Mai. Auf sandigen Aeckern, Rainen, Grasplätzen, Hügeln, Erdabhängen im Hügellande und den Niederungen allgemein verbreitet, in gebirgigeren Gegenden stellenweise fehlend, so um B.-Kamnitz nach Zizelsberger, erst bei Tetschen.

11. Möhringia L. em.

1. **M. trinervia** Clairv. (Arenaria trinervia L.). *Einjährig, kurzhaarig-flaumig.* Stengel aufsteigend, ästig. Blätter *eiförmig oder eilänglich*, spitz, *3nervig*, fast alle gestielt. Trugdolde einfach- oder wiederholt-gegabelt, *beblättert*; Blüthenstiele zuletzt wagrecht. Blüthe *fünfzählig mit 3 Griffeln.* Kelchzipfel lanzettlich. Blumenblätter *kürzer als der Kelch.*

½—1′ lang. Blumenblätter weiss. Von manchen Stellarien, z. B. S. media, durch ungetheilte Blumenblätter sofort zu unterscheiden.

⊙ Mai—Juli. In schattigen Hainen, auf moderndem feuchten Laube, in faulenden Baumstrünken, im Gebüsch, an Zäunen verbreitet durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge (zu 3000′).

? 2. **M. muscosa** L. *Ausdauernd, kahl.* Stämmchen niederliegend, ästig, fädlich, zerbrechlich, aufsteigende Stengel treibend. Blätter *schmal-lineal, fädlich*, fein stachelspitz, glatt, *nervenlos.* Trugdolde gablig, 3—5blüthig, *mit borstlichen Deckblättchen.* Blüthenstiele lang, fädlich, zuletzt wagrecht abstehend. Blüthe *4zählig mit 2 Griffeln.* Kelchzipfel eilanzettlich, spitz. Blumenblätter *etwas länger als der Kelch.*

Stengel 2—6″ lang, dünn. Blätter verlängert, grasgrün. Blumen klein, weiss. Von der ähnlichen Sagina procumbens durch die Kelchzipfel, die 8 Staubgef. und 2 Griffel und die längeren Blumenblätter gleich zu unterscheiden.

♃ Juni—August. Auf Felsen, Mauern, auf steinigen waldigen Stellen des höheren Gebirges. „Landskron“ Erxleben 1814, als Sagina procumbens! vielleicht auf dem Glazer Schneeberge? vielleicht aber auf den Alpen gesammelt und verwechselt. Bürglitz (Knaf, Juni 1827)!; das Vorkommen im inneren Böhmen sehr merkwürdig, allein bei Knaf's Genauigkeit und Wahrhaftigkeit kaum zu bezweifeln.

12. Arenaria L. Sandkraut.

1. **A. serpyllifolia** L. Feinflaumig, zuweilen drüsig-klebrig. Stengel am Grunde liegend, vielästig. Blätter eiförmig, zugespitzt, 3—5nervig, *durchscheinend punktirt*, sitzend, die untersten etwas gestielt. Trugdolden wiederholt 2gabelig. beblättert. Blumenblätter *2—3mal kürzer als die lanzettlichen, spitzen, 3nervigen Kelchblätter.*

1—6″ lang, Blätter klein, Blumen weiss, unansehnlich.

⊙ Mai—August. An Wegen, Rainen, auf Mauern, wüsten Plätzen, sandigen und lehmigen Aeckern, Brachen gemein durch das ganze Land bis auf das Hochgebirge (am Rachel des Böhmerwaldes z. B. 4500′ hoch: Sendtner).

13. Moenchia Ehrh.

1. **M. quaternella** Ehrh. (M. erecta Fl. Wett., M. glauca Pers., Sagina erecta L.). Kahl, etwas blaugrün. Stengel aufrecht, einfach oder wenigästig, oben nackt, 1—2blüthig, mit langen Blüthenstielen. Unterste Blätter lineal-keilförmig, obere lineallänglich, kürzer als die Stengelglieder. Blüthen 4zählig mit 4 Staubgef. Kelchblätter lanzettlich, mit breitem weissem Hautrande, länger als die Blumenblätter.

1—4″ hoch. Blumen weiss. Der Name Mönchia quaternella ist nicht nur viel älter als M. erecta, sondern auch viel bezeichnender, weil alle Mönchien aufrecht sind, aber nur diese 4zählig, und der Linné'sche Beiname nur innerhalb der Gattung Sagina am Platze war.

⊙ Mai, Juni. Auf feuchten Triften, Brachen, Sandplätzen sehr selten. Bei Schluckenau auf Weiden zeitweilig (Karl)! Pfarrer Karl bemerkt dazu in Oest. Bot. Wochbl. 1851 p. 229: war seit 10 Jahren nicht wieder zu finden, erschien erst 1851 wieder sehr zahlreich, mit Taraxacum glaucescens, wohl des milden Winters und nassen Frühjahrs wegen. — Gratzen in Südböhmen (Portenschlag in Presl fl. čech.), was einer weiteren Bestätigung bedarf.

14. Cerastium L. Hornkraut.

A. (Dichodon Bartl.) Griffel 3. Kapsel länglich-walzlich, mit 6 flachen, an den Rändern nicht umgerollten Zähnen aufspringend.

1. C. **anomalum** W. Kit. (Stellaria viscida M. Bieb.). Stengel stielrund, einfach oder vom Grunde mehrstängelig-ästig, aufrecht, sammt Blättern, Deckblättern, Kelchen und Blüthenstielen *drüsig-flaumig, klebrig*. Blätter ganzrandig, lineal, stumpf, sitzend, die unteren in den Blattstiel keilig verschmälert. Trugdolde endständig, gabelig, erst gedrungen, dann lockerer; Blüthenstiele *stets aufrecht*, fruchttragend, die unteren 3mal länger, die oberen auch nur so lang als der Kelch. Deckblätter krautig. Kelchzipfel randhäutig. Blumenblätter länger als der Kelch. Die unteren Kapseln 2mal so lang als der Kelch.

3—8" hoch. Blätter trubgrün. Blumen weiss, zart. C. trigynum Vill. (Stellaria cerastoides L.) aus dieser Abtheilung hat 3, bisweilen aber 4—5 Griffel, daher der Unterschied von Cerastium und Stellaria nicht in die oft veränderliche Griffelzahl gesetzt und C. anomalum, übrigens auch vom Habitus eines Cerastium, nicht zu Stellaria gerechnet werden darf.

⊙ Mai, Juni. Auf Feldrainen, grasigen Plätzen, auf sandigem und thonigem Boden, nur in der Gegend von Jičín und Jungbunzlau. Bei Jičín nächst Jičínoves (Pospíchal 1871)! Jungbunzlau auf schwarzer Thonerde (schon Hippelli 1852 als Cerastium triviale!), nämlich bei Kosmanos und an der Strasse von Luštěnic nach Loučín nächst Charvátec (Purkyně 1868)! — Diese östliche Art erreicht hier ihre Westgränze und scheint schon zu Anfang dieses Jahrhunderts, freilich als Stellaria cerastoides L. beobachtet zu sein, da Pohl im Tentamen letztere Art bei Křinec und Zbožíčko in dieser Gegend angiebt.

B. (Orthodon Ser.) Griffel 5. Kapsel walzlich, mehr weniger gekrümmt, mit 10 aufrechten, an den Rändern nach aussen gerollten Zähnen aufspringend.

a) Pflanze 1jährig ohne unfruchtbare Blattsprossen. Blumenblätter so lang als der Kelch oder kürzer.

2. C. **brachypetalum** Desp. *Von langen weichen Haaren graugrün.* Blätter oval oder länglich. Deckblätter *sämmtlich krautartig*, sammt den theils schmal- theils breiter randhäutigen Kelchblättern *bis über die Spitze hinaus langhaarig.* Blumenblattnägel und Staubfäden *gewimpert.* Blüthenstiele mit oder ohne eingestreute Drüsenhaare, *zur Fruchtzeit 2—5mal länger als der Kelch.* Kapseln *meist wenig länger* als der Kelch. Samen *mit spitzen erhabenen Warzen.*

3"—1' hoch. Blumenblätter klein, weiss, kürzer als der Kelch.

⊙ April, Mai. Auf sonnigen, begrasten, buschigen Abhängen, Rainen, Waldplätzen im Hügellande und im niederen Berglande sehr zerstreut, aber wahrscheinlich bisher wegen zeitlicher Blüthezeit zu wenig beobachtet. Am häufigsten in der Prager Gegend, besonders im Moldauthale und stets in Menge, so am Žižkaberge, Pelz, Podbaba, Roztoky, Baumgarten, Šárka, Michlerwald, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Závist! Bei Davle an der Sázava! hinter Štěchovic zahlreich! Anfang des Radotíner Thales, Karlstein! Bürglitz (Knaf)! Klíčavathal! — Mělnik (Pražák)! Jungbunzlau im Steingerölle (Hipp.)! Bába bei Kosmanos (Watzel). Münchengrätz (Sekera). Rollberg (Lorinser)! Wostray bei Mileschau und Kl. Deblík bei Sebusein stellenweise zahlreich (Mayer)! Tetschen (Malinský)! Bilin (Reuss), Brüx (Štika). Rothenhaus, Komotau (Reuss), Schlackenwerth (J.

Reiss); hinter dem Dreikreuzberg in Karlsbad (Ortm.) — Ruine Klingenberg an der Moldau (Dědeček)!

3. C. glomeratum Thuill. (C. vulgatum L. sp. pl. et herb., Pohl. Tent., C. ovale Pers.). *Von kürzeren Haaren und oberwärts meist von eingemengten Drüsenhaaren kurzzottig.* Blätter oval oder rundlich, langgewimpert. Deckblätter *sämmtlich krautig, so wie die Kelchblättchen bis zur Spitze steifhaarig.* Aeussere Kelchblätter äusserst schmal-, innere breit-weissrandhäutig. Blumenblätter am Nagel gewimpert, manchmal fehlend. Staubfäden *kahl.* Blüthenstiele *zur Fruchtzeit nur so lang als der Kelch oder kürzer.* Kapseln *doppelt länger*, die oberen auch nur so lang als der Kelch. Samen *fein gekörnelt.*

3″—1′ hoch, gelbgrün. Blumenblätter klein, weiss, so lang oder kürzer als der Kelch. Kapseln sehr dünn und fein mit kleinen Zähnen. Den Linné'schen Namen, der unzweifelhaft hieher gehört, setze ich aus Nützlichkeitsgründen nach, weil er durch falsche Interpretation zweideutig geworden und für unsere Pflanze nicht bezeichnend ist.

⨀ Mai, Juni und oft wieder August, September. In schattigen bergigen Wäldern an feuchten Stellen und in Waldschlägen, in gebirgigen Gegenden auch auf Aeckern und Rainen, in Wiesengräben, vom höheren Hügellande bis auf das Vorgebirge sehr zerstreut, selten in der Ebene, im wärmsten Hügellande gänzlich fehlend, so in der näheren Prager Umgegend, in der Leitmeritzer Ebene und im Mittelgebirge. Im Prager Umkreise erst bei Karlstein (Tausch)! an der Sázava bei Davle! hinter Štěchovic gegen Slapy! Neuhof bei Lana in Wiesengräben (Polák)! — Koloděj bei Pardubic (Opiz)! Wald bei Neu-Königingrätz! Opatovic (Op.)! Leitomyšl auf Aeckern (Pospíchal)! — Riesengebirge: Friedrichsthal bei Spindelmühle (K. Knaf)! Raine um Jičín (Pospíchal)! Weisswasser (Hipp.)! Zwischen Haida und Steinschönau an der Strasse! B. Kamnitz! Eulau bei Bodenbach! Brüxer Schlossberg (Eichler). Komotau: Flössplatz am Anfange des Grundthales! und Eidlizer Flössplatz (Reuss). Karlsbad und Ellbogen (Ortm.). Marienbad (K. Knaf)! — Plešivec bei Hostomnic am Waldwege! Waldtrift auf der Komorská hora bei Jinec! — Vor Hohenfurth (Purkyně)!

4. C. semidecandrum L. *Kurzhaarig, meist überall mit eingestreuten Drüsenhaaren.* Blätter oval oder länglich. Deckblätter *alle oder doch die oberen mit längerer oder kürzerer trockenhäutiger Spitze,* so wie die randhäutigen Kelchblätter *an dieser Spitze kahl.* Blumenblattnägel und Staubfäden *kahl.* Blüthenstiele zur Fruchtzeit *$1\frac{1}{2}$—3mal länger als der Kelch.* Kapseln *doppelt kürzer,* so lang oder nur etwas länger als der Kelch. Samen sehr klein, *undeutlich gekörnelt.*

1—10″ hoch, fein, heller oder dunkler grasgrün.

a) scariosum (C. semidecandrum Fries, Koch, C. viscosum Pers., Presl fl. čech., Tausch herb. boh.!). Deckblätter und Kelchblätter etwa im ganzen obersten Dritttheil trockenhäutig. — Hiezu β. parviflorum m., Kelche und Kapseln doppelt kleiner als an der Normalform.

b) subherbaceum (C. semidecandrum Pers., Presl fl. čech., Tausch h. boh.!, C. glutinosum Fries, C. Opizii Seidl!). Deck- und Kelchblätter mit kurzer häutiger Spitze, die unteren öfter selbst ganz krautig.

⨀ April, Mai. Auf sonnigen, kurzgrasigen Hügeln und Wegrainen, sandigen Weiden und Brachen, im Hügellande und der Ebene wohl verbreitet, aber wegen früher Blüthezeit wenig beobachtet, a) jedoch minder häufig. a) Bei Prag seltener, bisweilen mit b) zusammen: Karlshof (Hofm.), Michle, Slichov, St. Prokop, Generálka. — Pardubic: auf den Schlosswällen, an der Chrudimka (Opiz)! Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Münchengrätz (Sekera), Höflitz bei Niemes (Schauta)! Melnik (Pražák)! Roudnic (β, mit Spergularia Morisonii: Jiruš)! Leitmeritz: Radobýl, Kolleben, beim Skalicer Försterhaus, hinter Auscha auf Sandstein (Mayer). Tetschen (Malin.)! Bilin (Reuss). Komotau (Knaf)! Vysočan bei Saaz (Thiel)! Karlsbad (Ortm.). — b) Um Prag häufig. Sázavaufer bei Davle! — Elbe-Teinitz: Sandhügel mit Radiola! Pardubic! Jaroměř (Knaf)! Loretto bei Jičín (Pospíchal)! Weisswasser (Hipp.)! Münchengrätz (Sekera). Melnik (Pražák)! Hrdly und Dobřín bei Roudnic auf Sandboden sehr häufig (Reuss). Bilin (Reuss). Rothenhaus (Roth)! Komotau (Knaf), Vysočan (Thiel). Karlsbad (Ortm). Budweis (Jechl)! Wittingau!

b) Pflanze ausdauernd, nebst den blühenden Stengeln beblätterte sterile Triebe fürs künftige Jahr treibend, am Grunde zuletzt wurzelnd. Blumenblätter so lang bis doppelt so lang als der Kelch.

5. **C. triviale Link** (C. viscosum L. Sp. pl. et herb., Pohl Tent., C. vulgatum Wahl., Presl fl. čech. nec L.). Stengel am Grunde niederliegend, ästig, rasenbildend. In den Blattachseln der Stengel und sterilen Triebe *keine Blätterbüschel.* Stengel von abstehenden kurzen und längeren Haaren rauhhaarig, seltener unten kahl. Blätter *oval oder länglich*, die unteren in den Blattstiel keilförmig verschmälert, angedrückt-steifhaarig oder fast kahl. Deckblätter und Kelchblätter am Rande alle trockenhäutig und kahl, *am Rücken langrauhhaarig.* Blumenblätter *so lang oder ein wenig länger als der Kelch.* Samen *mit stumpfen, kornartigen Warzen.*

Stengel 3″—1′ lang. Obwohl die Art vieljährig und rasig ist, so blüht sie doch oft schon im ersten Jahre, wo noch keine sterilen Triebe da sind; in dieser Form ist sie von C. semidecandrum b., mit dem sie die trockenhäutige unbehaarte Spitze der Kelch- und Deckblätter gemein hat, hauptsächlich durch die längere, drüsenlose oder drüsenarme Bekleidung zu unterscheiden (wegen welcher der Linné'sche Name auch sehr schlecht gewählt ist). Var.:

α) pratense. Kriechende Stämmchen meist kurz. Stengel 2″—1′ hoch, überall steif und dichtbehaart, oberwärts meist drüsenlos Blätter dicklich mif steifen Haaren, höchstens 6‴ lang, 2‴ breit.

β) glabratum Neilr. (C. holosteoides Fries). Blätter kahl, die obersten gewimpert. Stengel nur einreihig behaart. Sonst wie α).

γ) nemorale Uechtr. (C. silvaticum Opiz!). Höher und grösser als α), bis 2′ lang; kriechende Stämmchen oft verlängert, Stengel schlapp, zerstreuter behaart, aber meist drüsentragend. Blätter gross, die oberen 1″ lang, 4‴ breit, weich und dünn, etwas durchscheinend, kurzer und weicher behaart; Trugdolde lockerer, langzweigiger. — Das C. silvaticum W. Kit., dem γ) in Tracht und Grösse sehr ähnlich ist, hat doppelt so grosse Blumenblätter als der Kelch und spatelförmige, plötzlich in den Blattstiel zugeschweifte Blätter der Stengelbasis und der unfruchtbaren Triebe.

♃ Mai—Herbst. Auf Wiesen, Triften, Aeckern, Rainen, an Wegen, in Gebüschen, α) durch das ganze Land bis auf das Hochgebirge verbreitet und gemein; β) sehr selten beobachtet, bei Prag im Baumgarten und auf der Hetzinsel (Opiz)! γ) In feuchten, schattigen Waldgebüschen, seltener, bei Prag im Michlerwald (Opiz)! Elbniederung: Houška bei Brandeis (Opiz)! im Erlgebüsch bei Franzdorf nächst Horušic! Herrschaft Poděbrad (Opiz)! Erlbruch bei Přelouč!

6. **C. arvense** L. Stämmchen niederliegend, ästig, zerbrechlich, mit aufsteigenden Stengeln; *in den Blattwinkeln sterile Blattbüschel.* Stengel mit kurzen, weichen, abstehenden Haaren, oben oft mit eingemengten Drüsenhaaren, oder unten kahl. Blätter *lineal, lanzettlich oder elliptisch,* beiderseits behaart oder kahl und nur gewimpert, die der stengelständigen Büscheltriebe viel schmäler. Deckblätter, wenigstens die oberen am Rande nebst den Kelchblättern mehr weniger trockenhäutig. Kelchblätter *feinhaarig oder drüsenhaarig.* Blumenblätter *meist doppelt länger als der Kelch,* trichterfömig-glockig. Samen *mit vorspringenden, theils spitzen, theils leistenartigen Warzen.*

Blumen weiss, ziemlich ansehnlich. Var.

α) vulgare. Stengel 1/2′—1′ hoch, sammt den Blättern behaart, graulichgrün. Blätter lineal bis lanzettlich, schmal. Deckblatter deutlich randhäutig, Kelchblatter länglich. Blumenblätter doppelt so gross, Kapsel 1—2mal so lang wie der Kelch.

β) brachypetalum. Blumenblätter wenig länger als der Kelch, sonst wie α).

γ) condensatum (γ. latifolium Neilr.). Stengel nur 3″ hoch. Blätter elliptisch oder elliptisch lanzettlich, kurz, Kelchblätter oval. Sonst wie α).

δ) subherbaceum (C. Kablikianum Wolfner!). Stengel 3—6″ hoch. Deckblätter die unteren krautig, die obersten schmal randhäutig. Kapseln 2—3mal länger als der Kelch. Sonst wie γ).

ε) glabrescens Neilr. (C. alsinefolium Tausch!). Niedrig, kahl. Stengel nur oben behaart, armblüthig. Blätter elliptisch, grasgrün, starr, ganz kahl oder sammt den Deckblättern langgewimpert.

♃ Mai, Juni, und einzeln im Herbste. Auf trockenen Rainen, Feldrändern, Grasplätzen, α) überall verbreitet bis auf das Vorgebirge; β) Klostergrab (Winkler)! Ranzenberg bei Komotau (Knaf)! γ) Feldränder bei Oberdorf nächst Komotau (Knaf)! δ) Einsiedel bei Marienbad (Kablík)! ε) Felsen von Einsiedel bei Marienbad (Tausch)!

15. Malachium Fries.

1. **M. aquaticum** Fries (Cerastium aquaticum L.). Stengel oberwärts dicht drüsenhaarig klebrig, unten sammt den Blättern ziemlich kahl. Blätter aus herzeiförmigem Grunde langzugespitzt, am Rande wellig, die untersten gestielt. Trugdolde beblättert, wiederholt 2gabelig; Blüthenstiele zuletzt wagrecht oder herabgeschlagen. Kelchblätter eilänglich, krautig, mattgrün, drüsig behaart, kaum randhäutig, doppelt kürzer als die Blumenblätter.

1—3′ lang, schlaff, liegend und klimmend, sehr zerbrechlich, wobei die Rinde von dem ellastischen Gefässbündelcylinder ringsum abbricht. Sehr ähnlich der Stellaria nemorum, aber durch die Behaarung, die Kelche und die 5 Griffel leicht zu unterscheiden.

♃ Juni—September. In Waldsümpfen, an Gewässern im Gestrüpp, in Gräben, in den Ebenen und durch das ganze Hügelland, wie auch in niederen Gebirgsgegenden verbreitet und meist häufig.

16. Stellaria L. em. Sternmiere.

A. Stengel stielrund. Wenigstens die unteren Blätter gestielt. Trugdolde beblättert, wiederholt 2gabelig. Blumenblätter zu $^2/_3$ oder bis gegen die Basis 2theilig.

1. **S. nemorum** L. Durch kriechende, zerbrechliche Stämmchen ausdauernd. Stengel besonders oberwärts rundum oder 2—1reihig flaumig und drüsenhaarig. Blätter *gewimpert* oder die unteren ungewimpert, *länglich-eiförmig, zugespitzt, die unteren* langgestielt und *etwas herzförmig.* Fruchtstiele wagrecht abstehend. Kelchblätter länglich-lanzettlich, glänzend, schwachbehaart, breit randhäutig. Blumenblätter *doppelt länger als der Kelch.* Mittelsäulchen der Kapsel *verlängert.*

1—2′ lang, schwach. Treibt aus den Achseln der unteren Blätter dünne, kleinblätterige, horizontale oder aufstrebende Zweige. Blumen wie bei allen übrigen Arten weiss.

♃ Mai, Juni. In schattigen Wäldern der Berg- und Vorgebirgsregion, seltener in feuchten Auwäldern der Ebenen und des Hügellandes. Bei Prag daher selten: Krčer Wald, Cibulka, Königsaaler Stadtwald, Kamenicer Thal! bei Třebohostic am Waldbache! — Oestliche Elbniederung selten: Libiš (Polák)! Fasanerie bei Poděbrad! — Berg Woheb bei Čáslau (Opiz). Senftenberg: Remise bei Lišnic (Brorsen). Königingrätz (Čeněk)! Josefstadt (Hähnel)! Im Riesengebirge aus dem Vorgebirge bis zur unteren Hochgebirgsregion: Hohenelbgrund! Klausengrund! Schatzlar, Johannisbad (Opiz)! Rochlitz (Gottstein)! Lomnitz, Pekloves bei Cidlina (Polák)! Münchengrätz Iserufer (Sekera)! Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Niemes: Barzdorfer Büschel, Rollberg (Schauta)! Limberg bei Gabel! B. Aicha (Procházka)! Reichenberg (Siegm.)! Kratzau (Kratzm.)! Lausche (Matz). Kaltenberg bei B. Kamnitz! Tetschen (Winkler)! Am Loboš oben im Sattel! Am Erzgebirge: bei Teplitz (Reuss). Rothenhaus (Roth)! Grund bei Komotau (Thiel)! Presnitz auf der Höhe des Erzgebirges (Hájek)! Karlsbad (Ortm.). — Zwischen Lana und Neuhof am Bache nächst der Strasse (Polák)! Padrťbach bei Strašic! Thiergarten von Březina (Sternberg)! Blanskerwald! und an der Moldau zum Stichser Graben hin (Jungbauer). Hochwaldberg bei Gratzen! Im Böhmerwalde wohl häufiger, noch am Rachel 4500′ (Sendtner).

2. **S. media** Vill. (Alsine media L.). Stengel mit 1jähriger Wurzel, vielästig, am Grunde oder ganz niederliegend, einreihig behaart, *oberwärts nicht drüsenhaarig.* Blätter *eiförmig, kurz zugespitzt,* die unteren spatelförmig, langgestielt, kahl oder nur am Grunde gewimpert. Blüthenstiele zuletzt herabgeschlagen. Blumenblätter *so lang oder kürzer als der Kelch oder fehlend.* Mittelsäulchen der Frucht *sehr kurz.*

3″—1′ lang, zerbrechlich. Bald die meisten Stengelblätter sitzend, bald die meisten gestielt. Var. α) oligandra, Staubgef. 5—3—1; β) apetala, ohne Blumenblätter; γ) decandra (S. neglecta Weihe), Staubgef. meist 10, Pflanze grosser, grossblätteriger, der vorigen Art ähnlicher.

⊙ oder ⚇. Blüht das ganze Jahr mit Ausnahme des strengen Winters. Auf Acker- und Gartenboden, wüsten Plätzen, an Wegen, in Gebüschen, im ganzen Lande und im Gebirge bis zur Culturgränze sehr gemein, β) und γ) hin und wieder, letztere in fetterem humosen beschatteten Boden.

B. **Stengel vierkantig. Blätter sämmtlich sitzend.**

a) Trugdolde beblättert, mit krautartigen, den Stengelblättern ähnlichen, nur kleineren **Tragblättern der Blüthenzweige. Blumenblätter zur Hälfte gespalten.**

3. **S. holostea L.** Blätter lanzettlich oder lineallanzettlich, langzugespitzt, am **Rande** und unterseits am **Mittelnerven** zackig-rauh. Kelchblätter häutig durchscheinend, anscheinend nervenlos, doppelt kürzer als die Blumenblätter. Kapsel kugelig.

Grasgrün, vom Grunde rasig verzweigt, unterwärts zerbrechlich, mit sterilen Blatttrieben und aufsteigenden, 1—2′ hohen Stengeln. Blüthenstiele lang. Blumen am ansehnlichsten unter den Verwandten. Perennirt, wie auch manche andere Alsineen, durch Knospen, die im Frühjahr aus den Blattachseln der vorjährigen, sammt Blättern verdorrten und anscheinend ganz todten, aber dennoch unter der abgestorbenen Rinde einen lebenden Gefässbündelcylinder bergenden Stengel, öfter in auffallender Höhe über dem Erdreich situirt, in frische Zweige austreiben.

♃ Mai. In Wäldern, auf steinigen, buschigen und bewaldeten Abhängen, verbreitet aus den Ebenen durch das ganze Hügelland bis auf das Vorgebirge, so auf Vorbergen des Riesengebirges (Kablík)! im Blansker und den Vorbergen des Böhmerwaldes (Jungb.).

b) Trugdolde ganz oder im oberen Theile mit trockenhäutigen Deckblättern. Blumenblätter bis gegen die Basis 2theilig.

α) **Stengel oberwärts auf den Kanten und die Blätter besonders an den Rändern feinzackig-rauh. Deckblätter kahl.**

4. **S. Frieseana** Ser. (S. longifolia Fries nec Mühl.). Stengel vielästig, ausgebreitet, Aeste aus liegender Basis aufsteigend. Blätter schmal lineal-lanzettlich, spitz, zum Grunde verschmälert. Gabelige Trugdolde sehr locker, langzweigig, rein deckblätterig, gestielt, durch den ebenfalls zuletzt trugdoldigen Seitenzweig aus der obersten Blattachsel häufig übergipfelt. Kelchblätter frisch anscheinend nervenlos, getrocknet 3nervig, elliptisch-lanzettlich. Blumenblätter so lang als der Kelch. Kapseln eilänglich, die unteren doppelt länger als der Kelch. Samen *glatt.*

Stengel bis 1′ lang, sehr schlapp und zerbrechlich, freudiggrün, in allen Theilen feiner als die ähnliche S. graminea. Fruchttragende Stiele schief herabgeschlagen.

♃ Mai—Juli. An feuchten Waldstellen, in torfigen Wäldern des südlichsten Böhmens. Haidberg des Kubanigebirges (Mürcke 1864)! Schwarzbach bei Krumau auf Torfstichen und im Kieferwäldchen beim Dorfe (Mürcke). In den Wäldern auf Torfboden südöstlich von Wittingau bis gegen St. Magdalena, und im Rothen Moose gegen Gratzen!

β) **Stengel und Blätter glatt. Deckblätter kahl.**

5. **S. uliginosa Murr.** (Larbrea aquatica St. Hilaire). Stengel ästig, *liegend oder aufsteigend*, *oberwärts sympodial zusammengesetzt*, *meist mit mehreren scheinbar seitenständigen*, nämlich vom obersten die Axe fortsetzenden Laubspross übergipfelten *Trugdolden.* Blätter *länglich oder elliptisch lanzettlich*, kahl oder am Grunde schwach gewimpert. Trugdolden gabelig, *rein deckblätterig.* Kelchblätter lanzettlich, schwach 3nervig, *fast doppelt länger als die Blumenblätter* und so lang als die Kapsel. Samen *kleinwarzig runzelig.*

Kraut bläulichgrün. Blätter etwas dicklich, getrocknet sehr deutlich netzig-nervig. Der sympodiale Stengel bis 1′ lang. Neben dem stärkeren oder einzigen, den Stengel fortsetzenden Blattspross unterhalb der jeweiligen Endcyme findet sich in der Blattachsel noch eine Beiknospe.

An einer kleinen, nur etwa 3″ langen Form (S. linoides Tausch!) bleibt die zweite Axe des Stengels schon kurz mit nur 1—2 Blätterpaaren, daher die Cyme evidenter endständig bleibt. Blüthenbecher bald niedrig und der Fruchtknoten unten gleichbreit, bald der Becher trichterförmig und der Fruchtknoten unten verschmälert (Larbrea St. Hil., welche Gattung daher nicht einmal als Section haltbar ist). Samen dunkelbraun.

♃ Mai—Juli. An quelligen und sumpfigen Wald- und Wiesenstellen, an Bächen, zerstreut aber verbreitet, besonders in Gebirgsgegenden, häufig im Vorgebirge der Sudeten und des Böhmerwaldes und bis auf's Hochgebirge, seltener im wärmeren Hügellande und in der Ebene. Bei Prag daher nicht häufig und mehr in der südlichen bergigen Gegend: Hetzinsel, Nusle, Königsaal, Stiřín, Klokočná, Třebohostic, Klíčava bei Lana an Waldbächen!

6. **S. palustris** Ehrh. 1789 (S. glauca Wither. 1796). Stengel *ziemlich aufrecht, einaxig*, unter der *endständigen Trugdolde* meist mit einem einfachen, sterilen, nicht übergipfelnden Laubzweige. Blätter *lineal-lanzettlich*, kahl und ungewimpert. Trugdolde wiederholt gabelig, *ihre untersten Aeste oft von einem Laubblattpaar gestützt* und dann der eine Ast beblättert. Kelchblätter länglich-lanzettlich, 3nervig, *fast nur halb so lang als die Blumenblätter*, so lang als die Kapsel. Samen *kleinwarzig-runzelig.*

$^3/_4$—$1^1/_2$′ hoch. Stengel selten bloss 1blüthig. Seitenzweige des Stengels oft viel schlanker, schmalblätteriger. Blätter meist graugrün, doch auch grasgrün. Blumen viel grösser als bei der ähnlichen **S. graminea.** Samen hellbraun.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten Wiesen, sumpfigen Wiesenstellen, an moorigen Fluss- und Teichufern, in Torfsümpfen, vorherrschend in niederen Gegenden, Flussthälern, seltener im niederen Vorgebirge; im warmen Hügellande, wie um Prag und Leitmeritz ganz fehlend. Elbthal: Elbe-Kostelec gegen Ovčár und beim Heger! Elbwiesen bei Poděbrad! Chlumec bydž. am ehemaligen Kosicer Teiche! Kolín gegen Sendražic! Bohdaneč: am Teiche Rozkoš (Opiz)! bei Rybetev! Königingrätz (Reichel). Elbufer bei Jaroměř (Knaf)! Am Rehhorn des Riesengebirges (Kablík)! Lomnice unter der Fabrik (Polák)! Münchengrätz (Sekera)! Weisswasser (Hipp.)! Hirschberg! Čistaj bei Niemes häufig (Schauta)! B. Kamnitz (Zizelsb.). Herrnskretschen am Wege zum Prebischthor! Am Fusse des Erzgebirges bei Teplitz (Laube), Bilin (Prof. Reuss), Kommern (Knaf)! Skyrl bei Komotau (Thiel). Teich bei Donitz nächst Karlsbad und auf der Kukukswiese bei Schlackenwerth (Reiss). Marienbad (Friedr. Aug.). — Rakonitz: auf der Belšanka (Krejč). Wiesen bei Písek (Dědeček)! Tučap bei Soběslau (Bercht.). Veselí: Waldgraben vor Borkovic! Westseite des Záblat-Teiches bei Lomnic! Wittingau am Rande des Schlossreviers! Gratzen (Presl).

γ) Stengel und Blätter glatt. Deckblätter am Rande gewimpert.

7. **S. graminea** L. Stengel schlaff, am Grunde niederliegend, *einaxig*; die Zweige unterhalb der endständigen Trugdolde kurz, oft rein reproductiv (ohne Laubblätter), nicht übergipfelnd. Blätter *lineal oder lanzettlich, seltener elliptisch-lanzettlich*, kahl, zuweilen am Grunde schwach gewimpert. Trugdolde wiederholt gabelig, langzweigig, deckblätterig. Kelchblätter elliptisch-lanzettlich, auch frisch 3nervig, *wenig kürzer als die Blumenblätter* und die Kapsel. Samen *kreisfaltig-runzelig.*

$^1/_2$—2′ lang. Blätter grasgrün, meist schmal, seltener (β. latifolia) breiter elliptisch-lanzettlich. Blüthen klein, 2häusig-vielehig. Fruchtstiele wagrecht oder schief herabgebrochen.

♃ Mai—August. Auf feuchten Wiesen, in Gebüschen, in kühleren gebirgigeren Lagen auch an Ackerrändern, allgemein verbreitet bis auf das Hochgebirge (im Böhmerwalde bis auf den Arber 4540′: Sendtner), im wärmeren Hügellande wie bei Prag minder häufig und nur an feuchten oder schattigeren Stellen. β) Ackerränder bei den Seehäusern im Böhmerwalde (Purkyně)! in Wäldern um St. Katharina bei Polička! und wohl auch anderwärts.

86. Ordnung. **Sileneen** De Cand.

Uebersicht der Gattungen.

I. (Diantheae Döll). Kelch ohne Commissuralrippen (d. h. solche Rippen, welche von der Bucht zwischen zwei Kelchzähnen herablaufend, an der Gränze zwischen je zwei verschmolzenen Kelchblättern liegen). Narben in der Regel 2. Kapsel 1fächerig, mit 4 Zähnen aufspringend.

A. Samen nierenförmig oder kugelig. Kelche am Grunde ohne eine Hülle aus Vorblättern.

a) Blumenblätter ohne Flügelleisten am Nagel.

1. Gypsophila. Kelch glockig, mit breiten häutigen Commissuralstreifen. Blumenblätter in den Nagel allmälig keilig verschmälert mit ungetheilter Platte, ohne Krönchen. Kapsel kurz, oft fast kugelig, mit kurzem Mittelsäulchen. Samen nierenförmig.

b) Blumenblätter mit Flügelleisten am Nagel.

2. Vaccaria. Kelch pyramidenförmig, am Grunde bauchig, scharf 5kantig mit häutigen Commissuralstreifen. Blumenblätter mit ungetheilter Platte, ohne Krönchen. Kapsel kurz eiförmig, mit einer pergamentartigen, von der seidenartigen, unregelmässig zerreissenden Innenwand sich ablösenden Aussenwand. Samen kugelig.

3. Saponaria. Kelch röhrig-walzlich, vielrippig. Blumenblätter mit ungetheilter oder schwach gespaltener Platte, meist mit 2spitzigem Krönchen. Kapsel walzig, mit verlängertem Mittelsäulchen, ihre Wand nicht spaltend. Samen nierenförmig, zusammengedrückt.

B. Samen schildförmig, fast plattgedrückt, mit etwas convexer Rückenfläche und mit concaver, von einem verdickten Rande berandeter und daselbst von einem Kiel durchzogener Bauchfläche. Kelche am Grunde von einem bis mehreren Paaren von Vorblättern behullt. Blumenblätter ohne Krönchen.

4. Tunica. Kelch kreiselförmig-glockig, 5spaltig, 5kantig, mit breiten häutigen Commissuralstreifen, von den Deckblättern am Grunde nicht eingehüllt, zur Fruchtzeit nicht einreissend. Blumenblätter in den kurzen Nagel allmälig verschmälert, trichterförmig offen.

5. Kohlrauschia. Kelch röhrig-walzlich, ganz häutig, 5streifig, 15rippig, kurz 5zähnig, von 2 trockenhäutigen Vorblättern eingehüllt, zur Fruchtzeit durch die auswachsende Kapsel längsschlitzig-aufreissend. Blumenblätter in einen langen Nagel allmälig verschmälert, im Schlunde zusammenstossend.

6. Dianthus. Kelch röhrig-walzlich, vielrippig, ganz krautig, ohne häutige Commissuralstreifen, von den Vorblättern nicht ganz eingehüllt, zur Fruchtzeit nicht einreissend. Blumenblätter in den langen Nagel plötzlich zusammengezogen, im Schlunde zusammenstossend.

II. (Lychnideae Döll). Kelch mit Commissuralrippen. Narben in der Regel 3 oder 5. Samen nierenförmig.

A. Blumenblätter am Nagel ohne Flügelleisten, aber fast immer (nur einige Silenen und Melandryen ausgenommen) mit Krönchen. Fruchtblätter nebst Narben 3 oder 5 episepale. Narben auf der Innenseite behaart.

a) Kapsel kugelig, nicht aufspringend, beerenartig. Kelch beckenförmig-glockig.

7. Cucubalus. Blumenblätter mit 2spaltiger, zurückgebogener Platte und kurzem Krönchen. Fruchtknoten (frühzeitig) 1fächerig. Griffel 3.

b) Kapsel eiförmig bis kugelig, an der Spitze mit 5—10 Zähnen aufspringend. Kelch walzig-glockig bis walzig-keulenförmig.

8. Viscaria. Blumenblätter mit Krönchen. Narben 5. Kapsel im unteren Theile *5fächerig, durch Mittentheilung der Fruchtblätter (unter den Narben) mit* 5 in der Mitte mit einem Längsstreifen bezeichneten *Zähnen aufspringend.*

9. Silene. Blumenblätter meist mit Krönchen. Narben 3 (seltener 5). Kapsel im unteren Theile *3- (oder selten 5-)fächerig*, durch Rand- und Mittentheilung der Fruchtblätter *6—10zähnig aufspringend.*

10. Melandryum. Blumenblätter meist mit Krönchen. Narben 3 oder 5. Kapsel *einfächerig*, durch Rand- und Mittentheilung der Fruchtblätter *6—10zähnig aufspringend.*

11. Lychnis. Blumenblätter mit Krönchen. Narben 5. Fruchtknoten *einfächerig, durch Randtheilung der Fruchtblätter* (zwischen den Narben) *5zähnig aufspringend.*

B. Blumenblätter am unteren Theile des Nagels mit 2 Flügelleisten, ohne Krönchen. Narben 5, epipetal, allseitig behaart.

12. Agrostemma. Kelch länglich, oben verengert, mit 10 vorragenden Rippen und 5 verlängerten, laubartigen Zipfeln. Kapsel *einfächerig, durch Randtheilung* der Fruchtblätter *mit 5 kurzen Klappen aufspringend.*

1. Gypsophila L. em. Gypskraut.

1. **G. muralis** L. (G. serotina Hayne, Presl fl. č.). Wurzel *jährig.* Stengel *gabelästig, kahl oder unten etwas flaumig.* Blätter lineal, zugespitzt. Blüthen *vereinzelt, am ganzen Stengel gabelrispig zerstreut.* Kelche glockig-kreiselförmig, stumpf 5zähnig. Kapsel und Mittelsäulchen verlängert. Samen tetraëdrisch, an der Spitze nierenförmig ausgebuchtet, *fein gerunzelt.*

Klein, zart, dünnstengelig und feinästig, 2—6″ hoch. Blumenblätter klein, gekerbt oder ausgerandet, rosenroth, dunkler geadert, selten weiss.

⨀ Juli—October. Auf feuchten, sandig-thonigen Aeckern und Triften, an überschwemmt gewesenen Stellen, besonders an Teichrändern, von der Ebene bis in das niedere Gebirge (so z. B. als Anflug im Waldschlage des Duppauer Gebirges etwa 1600′ spärlich!), zwar allgemein verbreitet, aber sehr zerstreut und nicht überall häufig.

2. **G. fastigiata** L. (G. arenaria W. Kit.). *Ausdauernd, halbstrauchig*, mit vielen unfruchtbaren Blätterbüscheln. Stengeln aus aufsteigendem Grunde aufrecht, ziemlich einfach, kahl, *oberwärts sammt dem Blüthenstande drüsig-klebrig.* Blätter lineal, zugespitzt, etwas fleischig. Blüthen *in endständiger, flacher trugdoldiger Rispe, an deren Zweigen gehäuft*, mit häutigen Deckblättchen. Kelche glockig, mit stumpfen aufrechten Zähnen. Kapsel und Mittelsäulchen kurz. Samen zusammengedrückt nierenförmig, *mit warzigen, an der Kante einen spitzgezähnten Kamm bildenden Höckern.*

1—2′ hoch. Blumen klein, weiss oder röthlich angelaufen; Staubgefässe und Griffel aus denselben hervorragend.

♃ Juni—August. In sandigen Kiefenwäldern, auf Hügeln in lockerem Sande, nur zwischen Roudnic und Theresienstadt, um Wolesko, Libotejnic und Drabčic in grosser Menge, auch auf Eisenbahndämmen (schon Presl fl. čech., Reuss, Mayer etc.)! und bei Weisswasser auf Sandsteinabhängen (Hippelli)!

2. Vaccaria Medik. Kuhkraut.

1. **V. parviflora** Mönch (V. pyramidata Fl. Wett., Saponaria vaccaria L.). Stengel oben gabelig-vielästig. Blätter länglich-lanzettlich, vorragend-1nervig, am Rande glatt. Blüthen in weitläufiger beblätterter Trugdolde. Blumenblätter vorn gezähnelt. Samen mit einer zum eingedrückten Nabel verlaufenden Mittelzone, kleinwarzig- gekörnelt.

Kraut kahl, bläulich-bereift, 1—2′ hoch. Blumen hellpurpurn. Kelche bleich mit grünen Kanten.

⨀ Juni, Juli. Auf Aeckern mit Lehm- und Kalkboden, unter Getreide und

besonders unter Hülsenfrüchten, Wicken und Erbsen, in den wärmeren Ebenen und Thälern zerstreut, doch meist zahlreich. Bei Prag fast nur nordwärts: Michle (Opiz)! Bruska (Ramisch)! Dablic (Opiz)! Chabry (Dědeč.); Zwischen Lisolaje und Horoměřic! Bei Weltrus stellenweise lästiges Unkraut (Polák)! Chlomín (Kostel.). — Kolín gegen Sezemic in Wickenfeldern! Bei Poděbrad unter dem Voškoberge bei Senic, Opočnic, einzeln vor dem Blato! Gastorf: oberhalb Drahobuz in der Wicke! Roudnic (Neum.). Zlonic! Mšeno bei Budin (A. Mayer). Pátek bei Libochovic in der Wicke! Leitmeritz: bei den Blockhausschanzen, gegen Theresienstadt (A. Mayer). Tetschen (Malin.)! Um Teplitz häufig (Opiz, Winkler)! Bilin: bei Kutschlin und im Žižkathale auf Gneiss! Brüx (Eichler). Lieschnitz bei Püllna im Kleefelde! Meronic! unter dem Rannayer Berge bei Loun! Komotau: am Eidlitzer Busch, bei Sporitz, Prahn (Knaf)! Vysočan (Thiel). Waltsch (Konrad)! Rakonitz: bei der Rothen Mühle (Krejč.).

3. Saponaria L. em. Seifenkraut.

1. **S. officinalis** L. Wurzelstock walzig, kriechend. Blätter eiförmig- oder länglich-lanzettlich, 3nervig, am Rande rauh. Blüthen in end- und seitenständigen, 1- bis mehrmal gegabelten Trugdolden, zu 3—7 gehäuft. Blumenblätter ausgerandet. Samen klein-warzig-gekörnelt.

1—2' hoch, kahl oder feinhaarig, grasgrün. Blumenblätter ziemlich gross, weiss oder etwas fleischfarben, schwach riechend.

♃ Juli—September. Auf kiesigen Flussufern im Weidengebüsch, im Kies der Bäche, in feuchten Hecken, auch auf Felsabhängen und feuchten sandigen Aeckern zerstreut aber verbreitet durch ganz Böhmen, besonders in der Nähe der grösseren Flüsse: Moldau von Budweis bis Melnik hin und wieder, häufig an der Elbe von Jaroměř bis Tetschen, an der Iser, Eger und Tepl (von Budin bis Karlsbad), Sázava, Berounka (bei Bürglitz), Wotava (bei Strakonic) u. s. w. Auch in gebirgigeren Gegenden (bis 2000'), wie bei Hohenelbe, Schatzlar, Böhm. Kamnitz, B. Leipa u. s. w.

4. Tunica (Scop. em.) Koch. Felsnelke.

? 1. **T. saxifraga** Scop. (Gypsophila saxifraga L. Spec. ed. II., Dianthus saxifragus L. Spec. ed. I.). Wurzelstock kurzgliedrig, vielstängelig-rasig, mit spindeliger Wurzel. Stengel ästig. Blätter lineal-pfriemlich, halbrund. Blüthen in weitläufiger gabeliger Doldenrispe. Kelche glockig, mit stumpfen breit weissrandigen Zähnen; ihre Hüllblätter eiförmig, zugespitzt, häutig, grünkielig. Blumenblätter ausgerandet.

Stengel $^1/_2$—1' hoch, oft im Kreise ausgebreitet. Blumen klein, rosa oder lilafarben. Sieht einer Gypsophila sehr ähnlich, doch sogleich durch die Kelchhülle zu unterscheiden.

♃ Juni—August. Auf steinigen Hügeln, trockenen Wiesen und Sandplätzen, an Wegen, im Kiese der Bäche. Bei Wittingau (Seidl, Tausch)! woselbst ich sie nicht auffinden konnte. Březina (Gf. Sternberg). Angeblich am Lobosch (an welchem vielbesuchten Berge sie Niemand weiter fand) oder sonst einem Hügel im Nordwesten (Winkler).

5. Kohlrauschia Kunth.

1. **K. prolifera** Kunth (Dianthus prolifer L., Tunica prolifera Scop.). Stengel einfach oder gabelig-ästig. Blätter lineal, am Rande rauh, kurzscheidig. Blüthen zu 3—8 im Büschel, von 3 Paaren stufenweise grösserer, verkehrteiförmiger, häutiger, rauschender Deckblätter bis auf die ausgerandete Blumenblattspreite ganz eingehüllt; die äussersten kleinsten Deckblätter stachelspitz, die übrigen stumpf, die innersten unterhalb der Endblüthe mit je einer, von 2 häutigen Vorblättern behüllten, aus deren Achseln oft abermals Seitenblüthen erzeugenden Seitenblüthe.

Pflanze kahl, aufrecht, einfach oder ästig, $^3/_4$—$1^1/_2$' hoch. Hüllblätter strohgelb-bräunlich. Blumen klein, lila, nur bei Sonnenschein geöffnet.

. ⊙ Juni—August. Auf trockenen, steinigen und sandigen Hügeln, Felsabhängen, Dämmen und Wegen, besonders an Flussufern im ganzen Hügellande und in den Ebenen ziemlich verbreitet, oft vereinzelt. Bei Prag hin und wieder, besonders im Moldauthale: Michle, Krč, Troja, Podbaba, Libčic, Šárka, Hleďsebe bei Weltrus, Belvedere, Folimanka, Fuss des Chuchler Berges, Závist, St. Ivan, Beroun u. s. w. Häufig im Elbgebiet: Elbe-Teinitz! zwischen Horušic und Zdechovic (Opiz)! Čáslau, Chedrby (Opiz). Lissa (Tausch)! Wegstädtel! Roudnic! Hrdly und Boušovic (Reuss, Mayer), Theresienstadt, Sperlingstein, Tetschen gegen Loosdorf! — Münchengrätz: an der Strasse von Kloster nach Mankovic (Sekera). Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Habstein (Neum.), Kummer und Gruppay bei Niemes (Schauta). Neuschloss (Hockauf)! B. Leipa gegen den Koselberg auf Sandstein! B. Kamnitz! Scharfenstein bei Bensen (Zizelsb.)! Teplitz, Aloisiushöhe bei Poratsch, Brüxer Schlossberg (Reuss), Rothenhaus (Roth). Eidlizer Busch (Reuss). Strasse von Saaz nach Schiesselitz! Schlackenwerth (Reiss). Karlsbad (Ortm.), Franzensbad (Bracht)! — Rakonitz! Bürglitz! Felshänge zwischen Točník und Žebrák! Strasse bei Dušník nächst Přibram! Rokycan Kalk-Anhöhe! Radnic, Březina (Sternbg.)! Podskal bei Strakonic! Otava-Abhang bei Písek (Dědeč.).

6. Dianthus L. em. Nelke.

A. (Armeriastrum). Blüthen sehr kurzgestielt, kopfig-gebüschelt, selten an Schwächlingen einzeln endständig. Blumenblätter vorn seichter oder tiefer zackig-gezähnt.

a) Hüllblätter krautig, mit den Grannen so lang und länger als die Kelchröhre. Blattscheide höchstens so lang als die Blattbreite.

1. **D. armeria** L. *Zweijährig.* Stengel (nebst Blättern) ganz oder doch oberwärts nebst Deckblättern und Kelchen *rauhhaarig.* Blätter *lineal,* obere spitz, untere stumpflich; ihre Scheide kaum so lang als die Blattbreite. Büschel 2—10blüthig. Hüll- und Deckblätter krautig, aus eiförmiger, randhäutiger Basis lanzettlich-pfriemlich. Kelchzähne lanzettlich-pfriemlich, *letztere aufrecht.* Blumenblätter länglich verkehrteiförmig.

1—2' hoch, steif aufrecht. Kelchröhren, Deck- und Hüllblätter trübgrün, stark längsnervig. Blumen klein, karminroth.

⚇ Juni—August. In lichten Laubwäldern, Waldschlägen, auf sonnigen, buschigen Hügeln, gerne in kiesigem Boden, im Hügellande und Mittelgebirge, zerstreut und oft nur in geringer Menge. Bei Prag: Veliká hora bei Karlstein! St. Prokop (Presl). Krčer und Kundraticer Wald (Opiz)! Dablicer Berg (Op.). Hain bei Bášť (Dědeček)! Ounětic (Wagner)! Chval! — Elbgebiet: Stefansüberfuhr (Polák)! Brandeis (Opiz)! Lissa auf Feldern (Tausch)! Elbauen bei Kolín, Gross-Wosek, Nimburg! Anhöhe bei Dvakačovic! Pardubic: bei Wystrkow, Wald bei Bohdaneč! — Osiker Thal bei Leitomyšl (nur 1 Exemplar Pospíchal)! — Häufig bei Chlumec (Sternbg.)! in den Dymokurer Wäldern, Slatina bei Jičín! zwischen Kopidlno und Cešov, um die Wälle [valy] (Pospíchal)! Horka und Fasanerie Káčov bei Münchengrätz (Sekera). Bába bei Kosmanos! Chlum bei Jungbunzlau (Himmer)! Vidim (Hackel). Habstein (Neumann); Fuss des Koselberges bei Leipa! B. Kamnitz (Zizelsb.). Wälder um Košťál (Reuss), zwischen Wchynic und Borec (A. Mayer). Unter dem Radelstein gegen den Granatbach! Laubgebüsch unter dem Mileschauer! Leitmeritz: am Wege vom Skalicer zum Menthauer Forsthause und nördlich vom Kelchberge (A. Mayer). — Debřethal bei Bilin (Reuss), Kopitzer Dämme bei Brüx (Eichler). Weingarten am Erzgebirge bei Rothenhaus (Roth), Sporitz bei Komotau! Eidlitzer Eichbusch! Deutschenrust bei Pomeisl! Marienbad (Skalník). Lehne am Neuteich bei Rakonic! Hořovic: beim Bahnhofe! und überhaupt nicht selten (nach Schlechtend).

† **D. barbatus** L. *Vieljährig,* mit wagrecht kriechendem Wurzelstock. Stängel *kahl.* Blätter *breitlanzettlich oder länglich-lanzettlich,* spitz, zum Grunde verschmälert, am Rande wimperig-rauh. Kelchhüllblätter aus breiterer, randhäutiger und gewimperter Basis

zusammengerollt-pfriemlich, am Rande rauh, sonst kahl, die Blüthendeckblätter breiter, *weit abstehend oder zurückgeschlagen.*

$1^1/_2$—2′ hoch. Blumenblätter rosa, purpurn punktirt.

♃ Juni—August. Zierpflanze aus Südeuropa, selten und einzeln in Gebüschen verwildernd, so am Sauerbrunnberg bei Bilin! in Hecken links vom Wege von Leitomyšl nach Višňar (Pospíchal)!

b) Hüllblätter lederartig, rauschend, braun, sammt Granne meist nur halb so lang als die Kelchröhre, selten fast gleichlang. Blattscheiden etwa 4mal länger als die Blattbreite.

2. D. **Carthusianorum** L. Wurzelstock aufrecht-ästig, rasig. Blätter lineal, spitz, untere stumpflich. Blüthenbüschel endständig, 2—10blüthig, selten auch 1—2 seitenständige einzelne Blüthen. Hüllblätter kahl, am oberen Rande weisslich-häutig, stumpf mit pfriemlicher Granne. Kelchzähne eiförmig, zugespitzt. Blumenblätter keilig, vorn breit 3eckig-verkehrteiförmig.

Völlig kahl. Var. α) nanus (D. montanus et saxatilis Schmidt), 1—6″ hoch, 1—3-blüthig, Blumen klein, bleichpurpurn; β) pratensis Neilr., 1—2′ hoch, 3—10blüthig, Blumen grösser, hellpurpurn, selten weiss; γ) parviflorus m., $1^1/_2$—2′ hoch, Blüthenbüschel 10—11-blüthig, Platte der Blumenblätter klein, kaum $^1/_2$ so lang als ihr Nagel.

♃ Juni—August. Auf trockenen, grasigen, steinigen und sandigen Hügeln und Abhängen, Feldrainen, Felsen, Weiden und trockenen Wiesen; α) auf sehr dürrem, steinigem Boden, β) auf fruchtbarerem Wiesenboden, in der Hügelregion verbreitet, besonders im wärmeren Hügellande häufig, so in der Prager Gegend an der Moldau, Beroun und Sázava, im Unhošter Thale! Verbreitet im Elbthale und dem benachbarten Hügelterrain, im Basaltmittelgebirge, an den Abhängen des Erzgebirges, um Saaz, Podersam Karlsbad (D. vaginatus Ortm.!). Nordwärts noch bei Niemes (Schauta), aber nicht bei B. Kamnitz (Zizelsb.). Häufig in der Hořovicer Gegend. Im südlichen Theile: bei Strakonic, in der Budweis-Wittingauer Ebene. Um Krumau nirgends gesehen (auch nicht bei Jungbauer verzeichnet). — γ) Zwischen Kopidlno und Češov mit D. armeria, selten (Pospíchal)!

B. (Caryophyllus.) Blüthen länger gestielt, entfernt, in lockerer, selten etwas zusammengezogener (doch nie kopfförmiger) Trugdolde oder typisch einzeln endständig. Blumenblätter mit breiter, vorn mehr weniger tief gezähnter Platte, längs des ganzen Nagels mit vorspringenden Längsleisten. Blattscheide so lang oder kürzer, seltener bis 2mal so lang als die Blattbreite.

3. D. **deltoides** L. Durch niederliegende ästige Stämmchen nur *locker rasig.* Stengel *aufsteigend*, *oberwärts rispig-langästig* und 3—7blüthig, seltener einfach, 1blüthig, sammt den Kelchen fein rauhhaarig oder fast kahl. Blätter *lineal-lanzettlich*, spitz, die unteren stumpf, zum Grunde keilig verschmälert, am Rande und Kiele feingesägt-rauh. Hüllblätter 2—4, krautig, am Rande häutig, *elliptisch mit längerer Spitze*, etwa halb so lang als die Kelchröhre. Kelchzähne *lanzettlich, wenig deckend.* Blumenblätter keilförmig, vorn gerundet, spitzgezähnt.

$^1/_2$—1′ hoch. Blätter grasgrün, seltener graugrün (Donitz bei Karlsbad, Ortm.), am Stengelgrunde zur Blüthezeit schon vertrocknet. Blumenblätter karminroth, weissgetüpfelt und mit purpurnen zackigen Querbändern, sehr selten gleichfarbig weiss (Birken bei Komotau! Ellbogen: Ortm., Weisswasser: Hipp.).

♃ Juni—September. Auf Wiesen, Rainen, Waldrändern, auf kiesigem Boden verbreitet durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge (Riesengebirge. Böhmerwald bis über 3000′, Kämme des Erzgebirges). am häufigsten in den minder warmen Gegenden, in denen D. Carthusianorum fehlt oder selten ist, seltener in der warmen Hügelregion, so bei Prag in der nächsten Umgegend fast ganz fehlend, auch bei Leitmeritz nur im oberen Niveau auf Bergwiesen, bei Welbine, Triebsch, um den Geltsch. In Südböhmen z. B. Strakonic, Budweis, Wittingau, Veselí, Krumau häufig.

4. D. **Seguierii** Vill. (D. silvaticus Hoppe). Stämmchen kurz, niederliegend, *einzelne*

Stengel und Blatttriebe treibend. Stengel aufrecht, nebst den Blättern *grasgrün* und kahl oder mehr weniger kurz rauhhaarig, *an der Spitze doldentraubig-rispig*, mit 2—vielen, ziemlich entfernten oder theilweise büschelig genäherten Blüthen. Blätter *lineal-lanzettlich*, verschmälert zugespitzt, am Rande gesägt-rauh. Hüllblätter *eiförmig* mit kurzer oder verlängerter, lanzettlicher, krautiger Spitze, selten länger als die halbe Kelchröhre. Kelchzähne *eiförmig, zugespitzt, am Rande flockig.* Blumenblätter breit keilförmig, vorn rundlich, eingeschnitten gezähnt.

a) glaber. Stengel, Blätter und Kelchröhren kahl. Blüthen entfernt oder zu 2 genähert, Hüllblätter stumpf, kurz bespitzt, kaum halb so lang als die bläulich roth angelaufene Kelchröhre.

b) scaber (D. collinus W. Kit.). Stengel und Blätter kurzrauhhaarig, Blüthen mehr gebüschelt, Hüllblätter länger begrannt.

1—2′ hoch, grasgrün. Blätter 1—3nervig. Blumen purpurn, am Grunde dunkler punktirt.

♃ Juli, August. Auf grasigen, buschigen Hügeln, an Waldrändern; a) in der höheren waldigen minder warmen Hügelregion und dem Mittelgebirge, seltener in die übrigens feuchteren und kühleren Ebenen herabgehend. Kleinskal, Mankovicer Thiergarten bei Münchengrätz (Sekera) sehr zerstreut. Weisswasser (Sternbg., Hippelli)! Kummer bei Hirschberg (Neumann). Čistaj bei Niemes (Schauta)! Leitmeritzer Mittelgebirge: zwischen Menthau und Welbine und am Abhange des Eisberges gegen Tlutzen (A. Mayer)! Herbstwiese bei Tetschen (Malin.)! Auf den Kämmen und Kuppen des Erzgebirges in der Teplitzer Gegend (Spitzberg bei Schönwald: Aschers.), bis an den Fuss desselben hinabgehend, so bei Mariaschein, Graupen und Judendorf bei Teplitz (Reuss). Eichbusch bei Janegg (Thiel)! Ziemlich verbreitet in den Bürglitz-Lana'er Wäldern! Berg Plešivec bei Jinec (schon Sternberg)! Klinkenberg an der oberen Moldau (Dědeček)! Krumau: in der Moldauanhöhe unterhalb Priessnitz, im Branný-Wald, in der Brandaue bei Schönau an der Moldau und über dem Rockenstein (Jungbauer)! Wittingau (Seidl). — b) Wächst nicht in Böhmen.

5. **D. caesius** Smith (Bořennelke bei Bilin). Durch niederliegende ästige Stämmchen *posterförmig-rasig.* Stengel aufrecht, *1blüthig, seltener 2—3blüthig*, sammt den Blättern *kahl und seegrün.* Blätter *lineal-pfriemlich*, stumpflich, am Rande meist von feinen Zäckchen rauh. Hüllblätter 2—4, *eiförmig*, krautig, am Rande häutig, *stumpf, kurz zugespitzt, 2—3mal kürzer* als die kahle Kelchröhre. Kelchzähne *eiförmig, spitz, am Rande feinwimperig*, die äusseren stark deckend. Blumenblätter rundlich-keilförmig, zackig-gezähnt.

Stengel 3—10″ hoch. Blätter am Stengelgrunde und an sterilen Trieben gehäuft, etwas starr, ihre Scheide 1—2mal so lang als die Blattbreite; im Schatten wird der rauhe Blattrand fast glatt. Kelche stark bläulich bereift und röthlich überlaufen. Blumen schön rosenroth, wohlriechend.

♃ Mitte Mai, Juni. Auf Felsen der Mittelgebirge, selten, jedoch zahlreich beisammen: Felsen einiger Basalt- und Phonolitberge im Nordwesten: am Biliner Bořen! und, wohl ursprünglich angepflanzt, auf Gneissfelsen hinter dem Biliner herrschaftlichen Bräuhause (Reuss)! Schladniger Berg (Laube)! Hora bei Merzkles! Höchste Fonolithfelsen des Bösig (Hippelli)! — In der südlichen Prager Gegend an der Beroun bei Karlstein und Tetín zahlreich! an der Moldau am Zavister (Břežaner) Berge! und bei Štěchovic!

C. (Plumaria) (Cryptopteron Döll). Blüthen langgestielt in lockerer Trugdolde, selten (an Schwächlingen) einzeln endständig. Blumenblätter bis auf das längliche oder verkehrteiförmige Mittelfeld fiederförmig in verlängerte lineale Zipfel zerschlitzt, ihr Nagel nur oberwärts mit anliegenden Flügelleisten.

6. **D. superbus** L. Wurzelstock ästig, langgliedrig, wenige Stengel und Blatttriebe treibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, oben doldenrispig ästig und reichblüthig, seltener 1—2blüthig, sammt den Blättern *kahl und grasgrün.* Blätter lineal-lanzettlich, am Rande gesägt-rauh. Hüllblätter 4, krautig, schmal randhäutig, eiförmig, stumpf, kurz-

bespitzt, 3—4mal kürzer als die Kelchröhre. Kelchzähne länglich, mit den Rändern sich nicht deckend. Blumenblätter fiederspaltig-vieltheilig *mit länglichem Mittelfelde.*

a) silvestris. Stengel mit etwas ausgesperrten dünneren Blüthenästen; Kelche schmal röhrig. Blumenblätter lila oder fast weiss, am Nagel grünlich mit rothbraunen Haaren, ihre Platte $^1/_2$—$^3/_4$″ lang, mit schmallänglichem Mittelfelde. Var. β. parviflorus, Blumenblätter klein, nur 3—4‴ über den Kelch hinausragend.

b) alpestris Kablík exs. (D. Wimmeri Wichura). Stengel und die mehr aufrechten Blüthenäste kraftiger, 1—wenigblüthig. Blätter breit lineal, Kelche dicker, Blumenblätter fast doppelt grösser als von a), dunkler purpurn *mit länglich verkehrteiförmigem Mittelfelde.*

H. 1—$1^1/_2$′. Kelche oft violett angelaufen.

♃ Juli—September. a) Auf lichten, trockenen Waldwiesen, in lichten Laubwäldern und feuchten Gebüschen des Hügellandes und wärmeren Mittelgebirges, nicht häufig. Bei Prag selten, nur im Stern (Kratzmann)! Bohnicer Wald (Opiz)! und Zdiber Wäldchen (Dėdeček)! Fiederholz bei Ouval! häufiger auf der Veliká hora bei Karlstein und bei Tetin! Neuhütte auf dem Dřevíč! — Neuhof (Veselský)! Čáslau zwischen Březí und Opatovic (Opiz). Zvole und Neuples bei Jaroměř (Čeněk, Knaf)! Königingrätz (Čeněk)! Pardubiz im Kieferwäldchen (Opiz). Laubwälder bei Kladrub, Chlumec (mit β), zwischen Königstadtel, Dymokur und Kopidlno, Slatina bei Jičín! Loučín, Bába bei Kosmanos! Weisswasser (Hipp.)! Reichenberg (Siegmund)! Leitmeritzer Mittelgebirge: bei Menthau, Babina, Welbine und Skalic (Mayer), Göltsch (Neumann), Mileschauer (Thausing)! am Radelstein bei Dřevce gegen den Granatbach! vom Radelstein gegen die Hora bei Merzkles! Kostenblatt (Reuss). Tetschen (Malinský)! Teplitz im Kuhbusch, Looscher Busch (Eichler)! Eichbusch bei Janegg, Mönchsbusch bei Bilin (Reuss). Görkau (Thiel)! Grundthal bei Komotau! Kraluper Eichbusch (Reuss). Schlackenwerth (J. Reiss), Karlsbad, Elbogen, Fischern (Ortm). — Zbirow (Opiz), Hradišter Wald bei Písek (Dėdeček)! Goldenkron, Vogeltenne bei Krumau, am Bleschenberg (Jungbauer). b) Auf grasigen Bergtriften des hohen Riesengebirges: Kessel (Kablík, Tausch)! Teufelsgärtchen (Wimmer). Glazer Schneeberg (Wimmer).

7. Cucubalus (L. part.) Gärtn. Taubenkropf.

1. **C. baccifer** L. (Scribaea divaricata Fl. Wett.). Feinbehaart. Stengel schlaff, kletternd, sehr ästig mit ausgesperrten Aesten. Blätter eiförmig- bis länglich-lanzettlich. Blüthen kurzgestielt, einzeln endständig an den Aesten der zuletzt trugdoldig verzweigten Rispe. Kelch zur Fruchtreife wagrecht abstehend oder zurückgeschlagen.

3—5′ hoch. Blumen grünlichweiss. Beeren zuletzt glänzend schwarz.

♃ Juli, August. In feuchtem Ufergebüsch besonders der grösseren Flussthäler, ziemlich selten, am verbreitetsten im Elbthale. Neustadt an der Mettau! Königingrätz, (Reichel, Tausch)! Münchengrätz (Spořil)! Iser bei Jungbunzlau (Hipp.)! Pardubic (Opiz)! Chlumec im Erlbruche des ehemaligen Teiches! ebenso in feuchtem Erlengehölz bei Franzdorf! Elbauen gegenüber Poděbrad! und bei Nimburg nächst Píst! Brandeis (Karl)! Elbaue bei Libiš spärlich (Polák)! Roudnic am Wege nach Židovic (Reuss). Leitmeritzer Schützeninsel, Zäune bei Prosmik, Lovosicer Schützeninsel (Mayer)! Rosawitz bei Tetschen am Elbufer (Malinský)! Frauenberg (Dědeček). Insel der Maltsch bei Budweis (Mardetschläger)!

8. Viscaria Röhling. Pechnelke.

1. **V. vulgaris** Röhl. (Lychnis viscaria L.). Stengel aufrecht, oberwärts unter den Knoten dunkelroth leimigklebrig. Blätter kahl, am Grunde gewimpert, untere verkehrt-lanzettlich, obere lineal-lanzettlich, sitzend. Wickel 1—5blüthig, eine endständige Traube bildend. Kelch walzig-keulenförmig, häutig, mit eiförmigen Zähnen, kahl oder flaumig. Blumenblätter verkehrteiförmig, vorn ausgerandet und kleingezähnelt. Kapsel gestielt, mit 5 umgerollten Zähnen aufspringend.

1—3′ hoch. Kelche trübroth angelaufen. Blumen wässerig purpurn, sehr selten weiss (z. B. Weisswasser: Hippeli, bei Welbine bei Leitmeritz, im Grundthal bei Komotau! bei Fischern und Ellbogen nach Ortmann).

♃ Mai, Juni, selten wieder im Herbste. Auf Waldwiesen, sonnigen, bewaldeten Abhängen verbreitet durch das ganze Hügelland und Mittelgebirge bis auf das höhere Vorgebirge (gegen 3000′), auf Schiefer, Sandstein, Gneiss, Granit (nicht auf Kalk!). Bei Prag nicht allzu häufig; über dem Kleinseitner Kirchhofe, Šárka, Kuchelbad, Wälder bei Roztok, Bohnic, Kundratic u. a. m.

9. Silene L. em. Leimkraut.

A. (Eusilene m.). Blüthen zwitterig oder polygamisch 2häusig (zwitterig und eingeschlechtig). Der die Blumenblätter und Staubgefässe tragende Ring niedrig, nur die Basis des Fruchtknotens oder seines Stieles umgebend. Blumenblätter mit einem aus 2 spitzen Anhängseln oder niedrigen Höckern gebildeten Krönchen, vorn verbreitert, verkehrteiförmig, ungetheilt oder 2spaltig.

1. Platte der Blumenblätter ungetheilt, vorn gezähnelt oder ausgerandet, mit 2 spitzen Krönchenanhängseln. Kelche 10rippig, ungeadert. Pflanze einjährig (oder 2jährig).

† 1. S. armeria L. *Kahl, bläulich bereift.* Stengel aufrecht, *an den oberen Knoten klebrig.* Blätter eiförmig oder eilänglich, spitz, sitzend, die unteren spatelig. Blüthen in endständigen regelmässig gegabelten, *büschelig zusammengezogenen, 1—vielblüthigen Trugdolden.* Kelche *walzlich-keulenförmig.* Blumenblätter seicht ausgerandet. Kapsel langgestielt, bis nahe zur Spitze 3fächerig.

½—1½′ hoch. Kelche röthlich. Blumen klein, hellpurpurn, selten rosenroth oder weiss.

⊙ Juli, August. Stammt aus dem Süden und Westen Europa's, wird in Gärten als Zierpflanze gebaut und verwildert, obwohl nur selten, an Zäunen, Aeckern und Waldgebüschen, so bei Tetschen, am Mileschauer (Malinský)!

2. S. gallica L. ampl. *Kurzweichhaarig,* mit eingestreuten längeren Haaren, *oberwärts drüsig.* Untere Blätter länglich verkehrteiförmig, spatelig, obere lineallanzettlich, mit verschmälertem Grunde sitzend. Blüthen *in endständigen traubenartigen Wickeln.* Kelche *walzlich, zur Fruchtzeit vergrössert, eiförmig,* auf den Nerven langhaarig und drüsig, mit lineal-lanzettlichen Zähnen. Blumenblätter gezähnelt oder ausgerandet. Kapsel gestielt, zu ⅔ 3fächerig. Samen querrunzelig, auf den Seitenflächen vertieft.

Stengel ½—1½′ hoch, einfach oder aufrecht-ästig (bei einer fremden Form, S. anglica L., auch ausgebreitet-ästig). Blumen klein, licht fleischfarben oder weisslich (bei einer fremden Form, S. quinquevulnera L., im Mittelfelde blutroth, am Rande weisslich). Fruchtkelch blass, mit grünen Nerven.

⊙ Juli—September. Auf sandigen und kiesigen Aeckern, an wüsten Stellen, selten, wahrscheinlich nur zeitweise eingeführt und nicht beständig. Bei Landskron (Steinmann in Presl fl. čech.). Rokytnic gegen Himmlisch Rybnei (Borges, Brorsen)! Neudorf bei Týnišť auf einem Stoppelfelde nach Hirse (September 1868)! Feld am Abhange des Bösig auf Klingstein (Hippelli 1862)! Tetschen (Malinský)! — Neuhaus (Schöbl)!

Anmerkung. S. conica L., durch 30nervige Kelche von den Arten dieser Abtheilung verschieden, will Pfarrer Mardetschläger bei Stradonic bei Budweis gefunden haben, wo sie allerdings aus der Wiener Gegend eingeschleppt gewesen sein könnte.

2. Platte der Blumenblätter 2theilig oder 2spaltig.

a) Kelch röhrig, 10rippig, nicht netzig-geadert. Blumenblätter in der Knospe gedreht. Blüthen zwitterig.

α) Blüthen in traubenartigen Wickeln. Pflanze ein—zweijährig.

Anmerkung. Hieher gehörende folgende zwei Arten können zeitweilig eingeschleppt gefunden worden sein:

1. S. hirsuta Lagasca (S. tenerrima Presl!) auf Sandfeldern des Bunzlauer Kreises (Presl in Opiz B. ph. Gew. 1822). Dieser Fund wäre bei dieser portugiesischen, erst in neuerer

Zeit mit Serradella (Ornithopus sativus Brot.) hin und wieder in Mitteleuropa eingeschleppten Art um so merkwürdiger, da er aus so alter Zeit datirt und Serradella noch heutzutage in Böhmen nirgends im Freien gebaut wird.

2. S. dichotoma Ehrh., eine ungarische Art, die selbst im Wiener Becken nur zufällig vorkommt, will Mardetschläger bei Poříč nächst Budweis 1841 gefunden haben, was, eine zufällige Einschleppung vorausgesetzt, nicht unmöglich wäre.

β) Blüthenstand traubig, unterwärts beblättert, seltener eine einfache Traube, meist aus mehrblüthigen gegenständigen Trugdolden oder Wickeln zusammengesetzt. Pflanze ausdauernd.

*) Blumenblätter mit einem Krönchen von 2 längeren, zahnförmigen Auswüchsen.

3. **S. longiflora** Ehrh. Stengel aufrecht, *sammt den Blättern kahl.* Blätter *graugrün*, am Rande feingesägt-rauh, untere lanzettlich, in den Blattstiel spatelig verschmälert, obere lineal-lanzettlich. Traube meist einfach, *aufrecht; deren Blüthenstiele meist 1blüthig*, aufrecht, *höchstens so lang als der Kelch*, in der Mitte mit 2 Vorblättchen. Kelche langwalzig-keulig, *völlig kahl*; Zähne kurzeiförmig, breit randhäutig und gewimpert. Kapsel *auf gleichlangem Träger*, $^1/_2$ 3fächerig. Samen fein querrunzelig, 5flächig (mit 2 grösseren Seiten- und 3 Randflächen).

Pflanze $1^1/_2$—3′ hoch, durch die Kahlheit, graugrüne Blattfarbe, einfache Traube ausgezeichnet. Kelche weisslich mit grünen Nerven, oft auch schwach rosa angehaucht. Blumenblätter breiter wie bei folgender, oberseits bleichgrünlich, unterseits weisslich-bleigrau, des Abends wohlriechend.

♃ Juni—August. Auf Ackerrainen bei Leitmeritz sehr selten (von A. C. Mayer zuerst 1870 entdeckt): unterhalb des Radobýl! dann auf einem Raine bei Sebusein am Wege nach Tlutzen (A. Mayer, daselbst jedoch nach demselben durch Einreissen des Raines bereits verschwunden). Ist übrigens eine östliche Art, welche die ungarische Gränze sonst nach Westen nirgends überschreitet.

4. **S. nutans** L. Kurzflaumig, *oben klebrig-drüsenhaarig.* Blätter *grasgrün*, lanzettlich bis elliptisch, nach unten verschmälert, die unteren elliptisch oder elliptisch-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert. Traube *einseitswendig, überhängend, aus 1—7blüthigen, langgestielten Trugdolden* zusammengesetzt, am Grunde öfter ästig. Vorblätter *von der Blüthe entfernt*, daher die Endblüthe jeder Trugdolde so lang oder noch länger gestielt als die Seitenblüthen. Kelche walzig-keulenförmig, *klebrig-drüsenhaarig, zur Blüthezeit nickend*, zuletzt aufrecht, mit eiförmigen, gewimperten Zähnen. Kapsel *auf 3mal kürzerem, spärlich behaartem Träger*, zur Hälfte 3fächerig. Samen zusammengedrückt, fast nierenförmig, körnig-warzig.

1—2′ hoch. Blumen schmutzigweiss, selten fleischfarben angelaufen, meist eingerollt.

♃ Juni, Juli. In trockenen Wäldern und Hainen, auf steinigen, buschigen Abhängen, im ganzen Hügellande und Mittelgebirge bis auf das höhere Vorgebirge der Sudeten und des Böhmerwaldes (bis 3500′) sehr verbreitet.

**) Blumenblätter am Grunde der Platte mit 2 kleinen, flachen Höckern.

5. **S. italica** Pers. (S. nemoralis W. Kit.) Stängel nebst den Blättern *feinflaumig, drüsenlos*, unterwärts fast rückwärts-zottig, *oben klebrig.* Blätter am Grunde wollig-behaart, elliptisch-lanzettlich, nach unten verschmälert, die unteren rundlich-elliptisch bis elliptisch-lanzettlich. Traube *aufrecht, aus 1—7blüthigen langgestielten Cymen zusammengesetzt*, am Grunde öfter ästig. Vorblätter *nahe unter der Blüthe*, daher die Seitenblüthen der Cyme meist länger gestielt als die Endblüthe. Kelche walzig-keulenförmig, *zerstreut feinflaumig, seltener spärlich drüsenhaarig, stets aufrecht abstehend*, mit eiförmigen, stumpfen, häutig berandeten Zähnen. Kapsel *auf ebensolangem oder noch längerem rückwärts seidigbehaartem Träger*, zu $^2/_3$ 3fächerig. Samen körnig-warzig, zusammengedrückt, $^3/_4$kreisförmig.

1—2′ hoch. Blumenblätter weisslich, unterseits oft bleigrau oder schwach fleischfarben

angelaufen. Staubgefässe vorragend. Unsere Form (S. nemoralis) weicht von der südlicheren S. italica nur sehr unbedeutend ab.

♃ Juni, Juli. Auf lichtbewaldeten und bebuschten, trockenen Abhängen, felsigen Lehnen, besonders auf Kalk und Basalt, nur im wärmsten Hügellande. In der Prager Gegend ziemlich häufig: Stern (Opiz)! Laurenzberg (Opiz), Žižkaberg (Dittrich)! Folimanka! Felsen der Přemyslovka! Lehne oberhalb Dvorec sehr zahlreich! Hlubočeper Hain und St. Prokop, sehr zahlreich! Königsaal (Sternberg). Karlstein, besonders auf der Veliká hora häufig! St. Ivan, Tobolka bei Tetín! — Oberhalb Sebusein im Thale gegen Tschersink aufwärts (A. Mayer, Malinský)! Teplitz (Winkler)! Bilin (Prof. Reuss). — Angeblich auch bei Karlsbad, aber sehr selten (Ortm.) und bei Königingrätz (Reichel in Opiz Tauschverein), doch sah ich kein Exemplar und bezweifle besonders die letztere Angabe.

b) (Behen Mönch). Kelch eiförmig, aufgeblasen, 20—30rippig und netzig-geadert. Blumenblätter in der Knospe dachig, am Grunde der Platte mit 2 Höckern. Blüthen zweihäusig-polygamisch, theils zwitterig, theils männlich oder weiblich.

6. **S. inflata** Smith (Cucubalus behen L., Behen vulgaris Mönch). Stengel aus verzweigter, niederliegender, verholzender Grundaxe aufsteigend, sammt den Blättern ***bläulich bereift und kahl***, selten am Grunde behaart. Untere Blätter elliptisch oder lanzettlich, die oberen elliptisch- bis lineal-lanzettlich. Trugdolde endständig, gabelig 3—vielblüthig, selten 1blüthig. Kapsel auf kurzem dicken Träger, kugelig, halb 3fächerig.

Wurzel spindelig, tief hinabsteigend. Kelche grünlichweiss, oft blassviolett angelaufen. Blumen weiss, sehr selten lila, die der männlichen Blüthen grösser als die der weiblichen.

♃ Juni—August. Auf trockenen Wiesen, grasigen, buschigen Hügeln, an Waldrändern, im ganzen Lande verbreitet und häufig bis auf das Hochgebirge, so im Riesengebirge allgemein auf den Lehnen, Kämmen und Koppen, selbst am Gipfel der Schneekoppe (4900′)! und ebenso im Böhmerwalde noch am Rachelgipfel 4500′ (Sendtner).

B. (Otites Kittel, Diplogama Opiz). Blüthen unvollkommen zweihäusig, die der ♀ Pflanze ohne Spur von Staubgefässen, die der ♂ mit einem unfruchtbaren Fruchtknoten. Der die Blumenblätter und Staubgefässe tragende (perigynische) Ring der letzteren Blüthen höher, becherförmig-glockig, den ganzen unfruchtbaren Fruchtknoten bis zu den Griffeln einschliessend, in den ♀ Blüthen niedrig, nur den kurzen Stempelträger umgebend. Blumenblätter schmal, lineal, ohne Spur eines Krönchens.

7. **S. otites** Smith (Cucubalus otites L., Diplogama otites Opiz). Stengel nebst den Blättern fein grauflaumig, etwas drüsig-klebrig, oben nebst den Blüthenzweigen kahl. Blätter lineal-lanzettlich, die unteren lanzettlich-spatelig. Blüthenstand traubig, steif aufrecht, unten meist rispig-ästig, aus 1—7blüthigen Cymen, deren untere gestielt, obere sitzend, döldchenartig, mit dünnen Blüthenstielen. Kelche röhrig-glockig, mit stumpfen Zähnen, stets aufrecht. Kapsel halb 3fächerig.

Stengel 1—2′ hoch, mit wenigen, meist kleinen Blattpaaren. Blumenblätter winzigklein, gelbgrünlich, die der ♂ Blüthen länger.

♃ Juni—August. Auf sandigem oder kiesigem Boden, auch auf Kalk, auf trockenen sonnigen Hügeln, Triften, Felsen, in lichten Kieferwäldern des Hügellandes und der Ebenen, zerstreut, doch in der nördlichen Landeshälfte ziemlich verbreitet, aus der südlichen mir nicht bekannt. Bei Prag ziemlich häufig: Michle, Baumgarten, Kaisermühle, Podbaba, Felsen zwischen Troja und kl. Holešovic, Šárka, Hlubočeper Hain, St. Prokop, Řeporyje, Kuchelbad, Königsaal, St. Ivan u. s. w. — Přelovic bei Bohdaneč (Opiz). Trnovka bei Elbe-Teinitz (Opiz)! Sandfluren bei Kačina! Kolín (Veselský)! Gross-Wosek, zwischen Nimburg und Poděbrad! Jungbunzlau! Kosmanos, Weisswasser (Hipp.)! Scheint von da ab nordwärts zu fehlen. — Melnik, Jeníkov (Pražák)! Widim (Hackel)! Bei Roudnic auf den Sandfluren sehr gemein! Leitmeritz, z. B. am Gipfel des Radobýl, auf der Südseite des Lobosch! Tetschen (Malin.)! Kutschlin bei Bilin! Brüxer Schlossberg (Knaf)! Lieschnitz bei Püllna! Loun: am Milayer und Rannayer Berge, hinter Citolib! Im Thal bei Priesen und Horatiz! Egerufer bei Saaz! Podersam unter dem Eichberge! Karlsbad selten; auf einem Hügel bei Belle-vue (Ortm.).

10. Melandryum Röhl. em.*) Lichtnelke.

A. (Elisanthe Fenzl). Griffel 3. Blüthen zwitterig.

1. **M. viscosum** Čelak. in Lotos 1868 (Cucubalus viscosus L., Silene viscosa Pers., Elisanthe viscosa Ruprecht). Stark klebrig behaart. Blätter *wellig*, länglich-lanzettlich, die oberen mit breiter Basis sitzend, die grundständigen vertrockneten länglich-keilig. Blüthenstand *eine straff aufrechte Traube, aus 1—3blüthigen, kurzgestielten Cymen gebildet.* Kelche walzig, in der Mitte etwas bauchig, drüsig-behaart, zur Blüthezeit schief oder wagrecht abstehend, zur Fruchtreife aufrecht, *mit stumpfen, eilänglichen Zähnen.* Blumenblätter 2spaltig, *ohne Krönchen.* Kapsel länglich, kürzer als der Kelch, *mit geraden Zähnen aufspringend.*

1—2' hoch, einfach oder vom Grunde 2stengelig. Kraut schmutziggrün, sehr klebrig. Blumen weiss, Staubgefässe und Griffel vorragend.

⚇ Juni, Juli. Auf sandigen Triften, an Wegen der Elbniederung sehr selten. Bei Libiš (Presl. fl. čech.), Weltrus (Tausch)! Gipfel des Berges Sovice bei Roudnic (1867)! (vordem schon Opiz!) Boušovic (nach Watzel).

2. **M. noctiflorum** Fries (Silene noctiflora L.). Stengel zottig, oben klebrig-drüsenhaarig, mit längeren Zotten. Blätter *flach*, angedrückt klebrig-behaart, die oberen länglich-lanzettlich oder lanzettlich, die unteren länglich-verkehrteiförmig. Blüthenstand *eine endständige, meist nur 3—4blüthige gabelige Trugdolde.* Kelch walzig, am Grunde bauchig, zur Fruchtreife bauchig-elliptisch, unten eingeschnürt, drüsenhaarig, *mit lanzettlich-pfriemlichen Zähnen.* Blumenblätter 2spaltig, *mit 2theiligem Krönchen.* Kapsel eiförmig, so lang als der Kelch, *mit zurückgerollten Zähnen aufspringend.*

$^1/_2$—$1^1/_2$' hoch. Kelche weisslich, grün gestreift und geadert. Blumenblätter schmutzigweiss oder fleischfarben, wohlriechend, spät Abends sich öffnend.

⚇ Juli—Herbst. Auf Aeckern, Stoppelfeldern in Lehm- und Kalkboden, doch auch auf Sand, im wärmeren Hügellande und den Niederungen der nördlichen Landeshälfte zerstreut, stellenweise häufig. Bei Prag: Vor dem Ross- und Kornthore, vor dem Strahover Thore! bei Břevňov, Lieben (Opiz)! Vršovic, Horoměřic, Tetín! Štiřín (Sykora) u. a. O. Oestliches Elbgebiet: um Poděbrad, Kuttenberger Gegend häufig! Dvakačovic bei Chrudim! Verbreitet bei Pardubic, Dašic, Holic auf sandigen Alluvionen! Hohenmauth! Münchengrätz (Sekera), Jungbunzlau (Hipp.)! — Westliches Elbgebiet (nach Reuss verbreitet): Melnik (Pražák)! Gastorf und Auscha! Leitmeritz! unter dem Wostray bei Mileschau! Meronic! — Erzgebirgsstrich: Turn bei Teplitz! Bilin! Osseg (Thiel)! Schlackenwerth, Elbogen (Ortm.). — Thal des Rakonicer Baches bei Bürglitz (Krejč). [Wahrscheinlich etwas mehr verbreitet, aber bisher mit Unrecht als „gemein" weniger beachtet].

B. (Eumelandryum). Griffel 5 (seltener 6—8). Blüthen 2häusig, in einer endständigen, weitschweifigen Gabelcyme mit ungleichen Aesten. Blumenblätter 2spaltig, mit einem 2theiligen (aus 2 Zähnen bestehenden) Krönchen.

3. **M. silvestre** Röhl. (M. rubrum Garcke, Lychnis dioica α. L., L. diurna Sibth., L. silvestris Presl. fl. čech.). Stengel *langhaarig-zottig, ohne Drüsenhaare*, selten ganz kahl. Blätter angedrückt behaart, selten kahl, *die oberen elliptisch oder eiförmig*, die unteren länglich verkehrteiförmig. Kapseln *eiförmig, mit umgerollten, gleichmässig getrennten Zähnen aufspringend.*

1—2' hoch. Blätter weicher, breiter als bei folgender, Blumen etwas kleiner, hell-

*) Diese Gattung, welche die Dehiscenz der Silene mit der einfächerigen Kapsel von Lychnis verbindet, die Griffelzahl aber von beiden aufweist, ist insofern schwach zu nennen, als sie nichts Auszeichnendes für sich besitzt; doch ist sie nothwendig, wenn man nicht Silene mit Lychnis gar vereinigen oder einen Charakter auf Unkosten des anderen ausschliesslich berücksichtigen will. Am wenigsten zu billigen ist die Abgränzung von Melandryum gegen Silene durch die Griffelzahl.

purpurn, sehr selten weiss (bei Nimburg, Všetečka! Elbgrund, Tausch nach Opiz), geruchlos, am Tage geöffnet. Kelche meist schmutzigroth, die der ♀ Blüthen walzig-länglich, die der ♂ zur Fruchtreife bauchig eiförmig, mit eilanzettlichen Zähnen.

a) villosum. Stengel, Blätter und Kelche weichhaarig-zottig.

b) glaberrimum (Lychnis Preslii Sekera). Pflanze vollständig kahl.

♃ Mai—Juli und einzeln in den Herbst. a) In feuchten Auwäldern der Ebene wie auch an Waldbächen, auf feuchten Wiesen der Gebirgsgründe, bis auf das Hochgebirge, daselbst an felsigen buschigen Lehnen und Grasplätzen. Im Riesengebirge auf allen Lehnen und Kämmen noch über 4000′, ebenso häufig im Vorgebirge, im Petersgrunde, Aupagrunde, bei Rochlitz, Johannisbad, Marschendorf u. s. w. Glazer Schneeberg! Gebirgiges Nordböhmen: Landskron (Erxleben)! Senftenberg auf Urgebirge (Brorsen). Jaroměřer Fasanerie! Berg Mužský bei Münchengrätz auf schattigen Felsen, Mukařov, Kost (Sekera). Reichenberg, Kratzau (Kratzm.)! Friedland (Seibt)! Pirschkenberg bei Schluckenau (Karl)! Waldsumpf bei Windisch-Kamnitz, Böhm. Kamnitz! Kunersdorf, Bokvenhügel b. B. Leipa! Limburg bei Gabel! Tetschen (Malinský)! Widim (Hackel). — Elbniederung: Hrochov-Teinitz, Kladrub (Opiz). Franzdorf im Erlbruche! Elbauen bei Gross-Wosek! Nimburg (Všetečka)! Houška bei Brandeis (Opiz). Lobkovic! Libiš gegen Stefansüberfuhr (Polák)! — Erzgebirgsstrich: Grosser Franzberg bei Kostenblatt, Biliner Bořen (Reuss). In den Gründen des Erzgebirges hie und da: Strobnitz bei Osseg (Thiel)! bei Oberleutensdorf (Eichler)! Rothenhauser Neuhaus, Gabrielahütten, Kalich (Roth). Komotauer Grund! Gottesgab, Platten u. s. w., bei Karlsbad und Elbogen (Ortm.). — Im Böhmerwalde bis auf den Arbergipfel 4500′ (Sendtner) und auf seinen Vorbergen verbreitet, z. B. Schwarzer See bei Eisenstein (Jiruš), Bergreichenstein (Lindack.), Aussergefild (Claudi), Vogelberg des Kubani (Müncke). Plöckenstein und Dreisesselberg, Hirschbergen, Kum bei Christianberg (Jungbauer). Blanskerwald! Zbirover Gebirgsgegend: am Padrťbache bei Strašic! — b) Auf Felsen im Thale bei Kost unweit Münchengrätz (Sekera)! Bisher der einzige überhaupt bekannte Standort dieser merkwürdigen Form.

4. **M. pratense** Röhling (M. album Garcke, Lychnis dioica β. L., Presl. fl. č., L. alba Miller, L. vespertina Sibth.). Stengel *dicht kurzhaarig, oben drüsenhaarig.* Blätter angedrückt-kurzhaarig, *die oberen lanzettlich oder länglich-lanzettlich,* seltener elliptisch, die unteren länglich-elliptisch. Kapsel *eikegelförmig, mit gerade aufrechten, paarweise mehr verbundenen Zähnen aufspringend.*

1—3′ hoch, dem vorigen ähnlich. Kelche weisslich, grün gestreift, öfter roth angelaufen, die ♀ zur Fruchtreife bauchig eiförmig. Blumenblätter weiss oder etwas in's Gelbliche, sehr selten rosenroth (so an der Elbe bei Nimburg! und bei Kladrub!), schwach wohlriechend, am Abend geöffnet.

⚇ und ♃ Mai—September. Auf trockenen Wiesen, Rainen, Wegen, wüsten Plätzen, Aeckern im ganzen Lande bis auf das Vorgebirge (über 2000′) verbreitet und meist häufig.

11. Lychnis L. em. Kukuksnelke.

1. **L. flos cuculi** L. Stengel kurzhaarig, unter den Gelenken klebrig. Grundblätter länglich-spatelig, obere länglich oder lineal-lanzettlich. Blüthenstand locker gabelig-trugdoldig. Kelch kahl, häutig, gleichmässig gerippt, walzig-glockig, mit eiförmigen Zähnen. Blumenblätter *handförmig 4theilig,* mit linealen Zipfeln, mit einem weichen 2theiligen, flach aufsitzenden Krönchen. Kapsel eiförmig, sitzend, mit zurückgekrümmten Zähnen aufspringend.

1—2′ hoch. Blumen rosenroth, fleischfarben, seltener weiss.

♃ Mai, Juni, einzeln im Herbst. Auf feuchteren oder nassen Wiesen, im feuchten Gebüsch, an Bachufern, auf Torfmooren, im ganzen Lande bis auf das höhere Vorgebirge (im Riesengebirge, Böhmerwalde über 3000′) verbreitet, im warmen Hügellande, wie z. B. um Prag, seltener.

12. **Agrostemma** L. part. Kornrade.

1. **A. githago** L. Stengel einfach oder gabelspaltig-ästig. Blätter lineal oder lineal-lanzettlich, spitz. Blüthen einzeln, langgestielt. Kelch *lederartig, später verhärtend, glänzend seidig-filzig*, mit lineal-lanzettlichen Zähnen. Blumenblätter verkehrteiförmig, seicht ausgerandet.

1—3′ hoch, von langen anliegenden Haaren grauzottigfilzig. Blumenblätter trübpurpurn, meist kürzer als der grosse Kelch; selten (β. brachycalyx Opiz, β. microcalyx Döll) die Kelchzipfel kürzer als die Krone. Samen gross, tetraëdrisch.

⊙ Juni, Juli. Auf Feldern im Getreide, besonders Korn, im ganzen Lande gemein, auch im Vorgebirge; β) bei Prag: Veleslavin (Opiz 1840)! Podbaba! [Die Variet. scheint bisher nur noch aus dem Taurusgebirge in Vorderasien bekannt zu sein, siehe Döll Fl. Bad. III. p. 1232].

87. Ordnung. **Malvaceen** Juss.

Gattungen:

1. **Malva**. Aussenkelch aus 3 getrennten Blättchen.
2. **Lavatera**. Aussenkelch verwachsenblättrig, 3spaltig.
3. **Althaea**. Aussenkelch verwachsenblättrig, 6—9spaltig.

1. **Malva** L. Malve, Käspappel.

A. (Eumalva.) Blüthen in 2blüthigen Büscheln in den Blattwinkeln. Stengelblätter handförmig gelappt.

a) Blüthenstiele sehr kurz, auch zur Fruchtzeit höchstens 2mal so lang als der Kelch. Blüthen klein.

† **M. crispa** L. Blätter am Grunde herzförmig, ungleich gelappt, Lappen stumpf, nochmals seichter gelappt und kleingezähnt, am Rande kraus. Büschel reichblüthig, dicht, mehrmals kürzer als der Blattstiel. Fruchtkelche vergrössert, häutig, netzig-aderig. Blumenblätter etwas länger als der Kelch.

3—6′ hoch. Blumenblätter weisslich, lilabläulich.

⚇ Juli—Septemb. Stammt wahrscheinlich aus dem Orient, wird in Bauern- und Gemüsegärtchen gepflanzt und verwildert bisweilen in und aus denselben, so bei Goldenkron (Jungb.), Jungbunzlau (Hipp.)! in Bauerngärtchen des Riesengebirges (Tausch)!

b) Blüthenstiele wenigstens zur Fruchtzeit mehrmals länger als der Kelch, zu dieser Zeit wagrecht abstehend oder abwärts gebogen, mit aufrechtem Kelche. Aussenkelchblättchen lineal-lanzettlich. Blüthen ziemlich klein.

1. **M. pusilla** Smith (M. rotundifolia L. part., M. parviflora Huds. nec L., M. borealis Wallm. ap. Liljeb.). Blätter rundlich-herzförmig, sehr seicht winkelig 5—7lappig, gekerbt-gesägt, Lappen sehr schwach. Kelchzipfel breit eiförmig, *kurz zugespitzt, am Rande kraus, mit langen von einander abstehenden Borsthaaren.* Blumenblätter *seicht ausgerandet, etwa so lang als der Kelch.* Griffelpolster im Durchmesser *viel schmäler als die Früchtchen*; *diese netzig-runzelig, scharfberandet, auf den Seitenflächen mit stark vorspringenden radialen Rippen.*

Stengel niederliegend, ästig, $^1/_2$—$1^1/_2$′ lang, wie die ganze Pflanze zerstreut behaart. Kelche besonders zur Fruchtzeit sehr blass grünlich. Blumenblätter klein, weiss. Die ganze Blüthe viel kleiner als bei folgender.

⚇ und ♃ Juni—Herbst. Auf Dorfangern, wüsten Plätzen, an Mauern, Strassen, am häufigsten in und um die Ortschaften, gewöhnlich in Gesellschaft der folgenden, vor-

zugsweise in den Ebenen verbreitet, seltener im Hügellande. Bei Prag in der nächsten Umgebung, nicht zu häufig: Hlubočep, Košíř! Veleslavín, Bubenč, Lieben, Vysočan, Nusle, Vršovic, Záběhlic, Malešic (Opiz)! Karlstein! — Oestliche Elbniederung: Kuttenberg (Veselský)! Elbe-Teinitz! Dvakačovic, Hrochow-Teinitz! Am Teiche Oplatil bei Bohdaneč! Häufig in der Gegend von Poděbrad und nordwärts bis Jičín: so in Pečky, Odřepes, Sanic, Königstadtl, Žehuň, Lhota Jestřebí, Klámoš bei Chlumec, Mlejnice, Dymokur und so fort bis Jičín: Prager Vorstadt! — Kosmanos! Reichenberg (Siegmund)! — Westliches Elb- und Egergebiet: Schlan (Ascherson). Slatina bei Libochovic in Kartoffelfeldern (Reuss), Poplz! Leitmeritz nicht selten! Mileschau, Nedvědic, Meronic! Teplitz (Winkler)! Osseg (Thiel)! Bilin! Prohn (Reuss). Sehr verbreitet in den Dörfern und Städten am Fusse des Erzgebirges, zwischen Brüx, Komotau, Saaz, Loun, seltener am Erzgebirge selbst, z. B. bei Petsch (Knaf): so bei Loun, Citolib, Püllna, Saidschitz, Polehrad, Hoschnitz, Schlössl, Sporitz, Oberdorf, Hrušovan, Schiesselitz, Vysočan! Seltsch (rother Sandstein)! Puschwiz! Mühldorf bei Duppau! Rodisfort und Engelhaus bei Karlsbad (Aschers.)! Franzensbad, Marienbad (Glücksel.). — Kounová, Gross-Oujezd bei Bürglitz! — Neumittel, Hostomnic, Hořovic, Cerhovic, Dobříš! (bei Přibram nicht mehr gesehen). — Wittingauer Ebene: bei Veselí in Horušic und Borkovic, aber spärlich!

2. **M. rotundifolia** (L. part.) Hudson (M. neglecta Wallr., M. vulgaris Fries). Blätter rundlich-herzförmig, seicht 5—7lappig, gekerbt-gesägt, Lappen gerundet. Kelchzipfel breit eiförmig, *langzugespitzt, am Rande flach, mit vorwärts gerichteten Borsthaaren.* Blumenblätter *tief ausgerandet, 2—3mal länger als der Kelch.* Griffelpolster *fast ebenso breit als die Früchtchen; diese glatt, an den Rändern abgerundet, auf den Commissural-Flächen ohne radiale Rippen.*

Niederliegend-ästig und zerstreut behaart wie vorige. Blumenblätter bleichrosa. Früchtchen zerstreut- bis dicht-, fast sammtartig rauhhaarig. Linné's M. rotundifolia befasst nach der ausdrücklichen Bemerkung in der Flora suecica diese und die vorhergehende Art, Hudson unterschied zuerst beide, indem er den Linné'schen Namen auf vorliegende Art einschränkte, die ihn auch seither bis auf die neuere Zeit immer getragen hat; ich sehe keinen Grund, wesshalb sie ihn aufgeben und sogar an M. pusilla abtreten müsste.

⚇ bis ♃. Mai—Herbst. Wie vorige, aber im ganzen Lande, selbst bis auf das Vorgebirge verbreitet und sehr gemein.

⪤ **M. hybrida** m. (M. pusilla × rotundifolia, M. borealis β. lilacina Opiz!). Blätter sehr seicht gelappt. Blüthenbüschel armblüthig (meist nur 2—3blüthig). Kelchzipfel eiförmig, *ziemlich lang zugespitzt, mit weit abstehenden Borstenhaaren.* Blumenblätter *länger als der Kelch, seicht ausgerandet.* Griffelpolster *schmäler als die Früchtchen; diese schwach-runzelig, ziemlich scharfberandet, auf den Seitenflächen mit feinen radialen Rippchen.*

Sonst wie die vorigen. Blumenblätter weiss, gegen die Enden bläulich-lila.

⚇ bis ♃. Juni—Herbst. In Gesellschaft beider Aeltern, so bei Laun an der Strasse in Drahoměřic 1869! Ferner bei Prag ebenfalls an den Standorten der M. pusilla, und zwar bei Veleslavín und bei Záběhlic (letztere 1840, Opiz)!

c) Blüthenstiele mehrmals länger als der Kelch, zur Fruchtzeit schief abstehend oder aufrecht. Aussenkelchblätter eiförmig oder länglich. Blüthen mittelgross.

3. **M. silvestris** L. Blätter 5—7lappig, selten 3lappig, am Grunde gestutzt oder herzförmig. Lappen kerbig-gesägt. Blüthenbüschel 2—6blüthig. Aussenkelchblättchen länglich. Blumenblätter *3—4mal länger als der Kelch, länglich-keilförmig, vorn tief ausgerandet.* Früchtchen scharfberandet, netzförmig-runzelig, kahl.

Pflanze rauhhaarig, $1^1/_2$—3' lang. Blumen rosa-purpurn mit dunkleren Längsstreifen, selten weiss (bei Prag, Tausch!). Var. α) latiloba, Blätter oft herzförmig mit breiten gerundeten Lappen, und β) angustiloba (M. recta Opiz!), Blätter am Grunde gestutzt, tief 3- oder 5lappig, mit ausgesperrten, durch weite Buchten getrennten, länglichen Abschnitten.

⚇ und ♃. Juli—September. Auf Schutt und wüsten Plätzen, Dorfangern, an

Wegen, Zäunen, zwar durch ganz Böhmen in niederen und gebirgigeren Gegenden (bis etwa 2000′) verbreitet, aber sehr zerstreut, stellenweise fehlend oder selten und spärlich, stellenweise häufig, ohne bestimmte Verbreitungsgränzen. In der östlichen Elbniederung sah ich sie nur selten, ebenso bei Leitmeritz (nach Mayer); *β)* Veleslavín bei Prag (Opiz)! Dašic (Mann)! und wohl an a. O.

Anmerkung. M. Mauritiana L. (voriger ähnlich, durch kahlen, kräftigeren Stengel, sehr spärlich behaarte grüne Theile und breit verkehrtherzförmige, vorn seichter ausgerandete, trub purpurrothe Blumenblätter zu unterscheiden), als Zierpflanze aus Südeuropa gebaut, verwildert selten einzeln, so einmal in Prag auf der Kepelschen Insel!

B. (Bismalva DC.). Blüthen gross, einzeln blattwinkelständig, oberwärts der sehr verkleinerten Tragblätter wegen in eine endständige Traube zusammenfliessend. Stengelblätter (meist bis gegen die Basis) handförmig getheilt.

4. M. alcea L. Stengel von abstehenden längeren und anliegenden kürzeren *Büschelhaaren* rauh. Unterste Blätter herzförmig-rundlich, gelappt, folgende handförmig 5theilig, oberste 3theilig, mit eingeschnitten-gekerbten oder fiederspaltigen Abschnitten. Aussenkelchblättchen *eiförmig, zugespitzt.* Früchtchen *in der Rückenmitte gekielt, kahl*, auf den in den Rücken verwölbten Seiten *stark querrunzelig.*

2—4′ hoch. Blätter am Rande bisweilen etwas gekraust. Blumen bei uns die grössten der Gattung, Kelche jung fast filzig. Blumenblätter vorn ausgerandet, rosa, selten weiss. Var. *α)* latisecta Neilr., Blätter 5-, obere 3theilig, Abschnitte breit, im Umrisse rhombisch, 3spaltig, grob gezähnt; *β)* angustisecta Neilr. (M. excisa Rchb.), Blätter 5-, obere 3theilig, Abschnitte fiederspaltig mit lanzettlichen oder lineallänglichen, ausgesperrten Zipfeln; geht in *α)* durch Mittelformen allmälig über; *γ)* palmatifida (M. fastigiata Cav.), Blätter tief 5- und 3spaltig, mit länglichen, eingeschnittenen und grobgezähnten Abschnitten.

♃ Juli—September. Auf trockenen felsigen oder buschigen Abhängen, an Waldrändern, in lichtem Gebüsch, auf Rainen, an Wegen, verbreitet in der Ebene und dem Hügellande, doch zerstreut, stellenweise zahlreich, anderwärts nur sehr vereinzelt; *γ.* nur sehr selten. Bei Prag: Krčer Wald, Podbaba, Roztok, Scharka, Kuchelbad, Závist! hinter Štěchovic am Moldauufer! Štiřín (Sykora)! Pyšely! Karlstein (Ruda *β.*)! Tetín! Popovic bei Beroun (Opiz). Unhošt! — Běchovic (Mayer)! Stefansüberfuhr (Kostel.). Nimburg (Všetečka)! Poděbrad! Volešnic bei Chlumec! Lehne bei Kopidlno! Rand des Wäldchens zwischen Nouzov und Bučoves! Jičín: unter den Prachover Felsen (Polák)! und bei Ostružno (Vařečka). Čáslau: auf dem Wilhelminenshügel, bei Chedrby (Opiz). Dvakačovicer Hain! Pardubicer Fasanerie (Opiz). Hohenmauth am Walde gegen Leitomyšl! und „Stráň" bei Leitomyšl! Chotzen, Lehne am Adlerflusse! Landskron (Erxleben)! Týniště (*γ.*)! Königingrätz (Reichel)! — Münchengrätz: unter der Ruine Zásadka, unter der Sekanice häufig (Sekera). Jungbunzlau selten (Hippelli *γ*)! Niemes und Barzdorf vereinzelt (Schauta)! Grottau (Menzel)! Teufelsmauer bei B. Aicha (Wiese)! Nicht bei B. Kamniz (nach Zizelsberger). — Živonín bei Melnik (Pražák)! Roudnic: am Říp (Kratzm.)! in der Zálužer und Černoveser Fasanerie, in letzterer sehr zahlreich (Reuss, auch Hackel)! Leitmeritz hie und da z. B. am Radischken! Elbabhang unter dem Sperlingstein! Wessenberg bei Teplitz! Zwischen Teplitz und Dux (Roth)! Mönchsbusch und Fuss des Bořen bei Bilin! Spitzer Berg bei Brüx (Reuss), Görkau (Thiel)! Heidelsberg bei Schlackenwerth (Reiss), Berg Vladař bei Ludic (Köhler). Thal des Rakonicer Baches bei Stadtl! — Im Walde zwischen Mníšek und Dobříš! und zwischen Dobříš und Hostomnic! Station Zbirow! Podskal bei Strakonic! Böhm. Fellern und Gutwasser bei Budweis! Horušic bei Veselí! Platz (Leonhardi). Goldenkron unter dem Hvězdář (Jungb.), bei Gojau!

† **M. moschata** L. Stengel von längeren abstehenden, *meist einfachen Haaren* rauhhaarig. Untere Blätter herzförmig-rundlich, gelappt, die folgenden handförmig 5- bis 7theilig mit einfach oder doppelt fiederspaltigen, im Umrisse rhombischen Abschnitten. Aussenkelchblättchen *schmal lineallanzettlich.* Früchtchen *dichtrauhhaarig, am Rücken glatt*, auf den flachen Seiten *sehr fein querrunzelig.*

2—3′ hoch, aufrecht, einfach oder ästig. Junge Blätter welk schwach nach Bisam riechend. Blüthen und Staubfadensäule bedeutend kleiner als bei der vorigen, sehr ähnlichen. Var.

α) angustisecta, Abschnitte der oberen Stengelblätter doppelt fiederspaltig, mit schmalen fast linealen Zipfeln; β) latisecta, Abschnitte auch der oberen Blätter breit rhombisch, vorn einfach fiederspaltig, mit länglichen Zipfeln.

♃ Juli, August. Wie vorige, kaum wirklich einheimisch, sondern nur zufällig verwildert. Hrtín bei Jaroměř (Knaf)! Nordwestböhmen (Winkler β.)! Ist erst in Baiern und Niederösterreich sicher einheimisch.

2. Lavatera L.

1. **L. thuringiaca** L. Stengel *oberwärts sammt den Blatt-, Blüthenstielen und Kelchen filzig.* Blätter eckig-gekerbt, 5lappig, obere 3lappig, am Grunde herzförmig, oberseits zerstreut flaumig, *unterseits graulich, dünnfilzig.* Blüthen langgestielt, aufrecht, einzeln blattwinkelständig, oberwärts traubig zusammenfliessend. Abschnitte des Aussenkelches rundlich, kurz zugespitzt.

2—3′ hoch, aufrecht, meist ästig. Blumenblätter sehr gross, $1^1/_2$″ lang, tief ausgerandet, hellrosa, Staubbeutel hellgelb.

♃ Juli, August. Auf trockenen, buschigen, auch felsigen Anhöhen, im Gebüsch, an Waldrändern im wärmsten Hügellande, zerstreut, gern auf Kalkboden. Bei Prag am häufigsten nordwärts im Moldauthale: St. Mathaeus (Opiz). Troja (Presl), Husinec hinter Roztok! Přemyšlener Thal, bei der Weltěžer Mühle, auf der Waldanhöhe Beckov bei Libeznic (Dědeček)! Morany bei Libčic (Polák)! Kalklehne bei Hleďsebe nächst Weltrus! Ferner in der Scharka unfern der Generalka (Polák), Gebüsch hinter der Cibulka! St. Prokop und Holín (Kosteletzky, Nickerl), Závist (Opiz). Felsen bei Tetín! — Lobkovic (Kostel.). Libiš (Presl). Lhota Kostelní (Dědeček), Budiměřic bei Nimburg! Poděbrad: gegen die Blatowiese und am Woškoberge! Rand des Lustwäldchens bei Dymokur und auf dem Abhange über dem Dymokurer Teiche, zahlreich! Loučín (Presl); Dobravic bei Jungbunzlau (Hipp.)! Kuttenberg (Veselský). — Schnedovitz (Keil)! Sovice bei Roudnic häufig! Im Thal von Malschen gegen Auscha bei Roche nur 1 Expl.! Leitmeritz: gegen den Hradischken zu reichlich! Uhuberg (Mayer). Brozaner Hügel, Mastná hora (Hackel), Košťál bei Trebnitz (Presl). Bilin, Dux (Reuss). Schiesselitz (Thiel).

3. Althaea L. Eibisch.

1. **A. officinalis** L. Sammetartig weichfilzig. Wurzelstock dick, walzlich. Blätter gestielt, eiförmig, spitz, ungleich oder doppelt gekerbt, schwachgelappt, am Grunde öfter herzförmig. Blüthenbüschel mehrblüthig, kürzer als das Blatt, die obersten auch traubig zusammenfliessend. Aussenkelch *meist 9spaltig*, seine Zipfel lanzettlich, zugespitzt.

2—3′ hoch, aufrecht. Blumen blass rosenroth oder röthlichweiss. Staubbeutel dunkelpurpurn.

♃ Juli, August. Auf feuchten, besonders salzigen Wiesen, an Gräben der Niederungen, sehr selten. Libic bei Poděbrad (Kosteletzky 1818)! Salzige Wiesen des ehemaligen Srpina-Morastes bei Saidschitz (Reuss 1863)! an beiden Orten gewiss sehr spärlich, wenn nicht bereits verschwunden, da ich sie dort neuerdings nicht wiederfand. Ausserdem selten aus Bauerngärtchen verwildert, so offenbar bei Komotau am Wege bei Oberdorf in wenigen Exemplaren (Knaf!), in Grasgärten bei Teplitz (Winkler!), bei Neuhof čásl. an einem Bache (Opiz), an der österreich. Gränze gegen Freistadt (Presl. fl. čech.).

88. Ordnung. Tiliaceen Juss.

1. Tilia L. Linde.

Blüthen 5zählig. Kelchblätter innen am Grunde mit einer Honiggrube. Staubgefässe zahlreich, frei oder in 5 epipetalen Bündeln. Fruchtknoten 5fächerig mit je 2 Eichen in jedem Fache. Frucht ein durch Fehlschlagen 1fächeriges, 1—2samiges Nüsschen.

a) (Decapetalae.) Innerhalb der Staubgefässe eine 5blättrige Nebenkrone, aus blattartigen, sterilen Staubfäden oder durch die 5 innersten Staubgefässe mit verbreiterten Fäden angedeutet. Staubgef. 50—70. Staubbeutelhälften durch Spaltung des Staubfadens getrennt. Griffel nach der Blüthe sich verlängernd. Kronenblätter nicht völlig ausgebreitet. Behaarung aus stern- oder büschelförmigen Haaren.

† **T. argentea** Desf. (T. alba W. Kit.) Blätter winkelig-scharfgesägt, **unterseits** nebst jungen Zweigen, Knospen, Blüthenständen, Deckblättern und Kelchen *dicht weissfilzig*, ohne Bart in den Aderwinkeln. Staubgefässe halb so lang wie das Blumenblatt und nicht viel länger als der Fruchtknoten.

♄ Ende Juli. Stammt aus Ungarn, selten gepflanzt: Neuhof (Patzelt)! Hohenelbe bei einem Dorfe (Kablík)! B. Leipa (Nenntwich)! Kaplic (Kirchner)!

† **T. americana** L. (T. nigra Borkh., T. glabra Vent.). Blätter gross, langspitzig, sägezähnig, *grün*, *kahl*, *nur in den Aderwinkeln mit sehr kleinem Bärtchen.* Trugdolden 10—20blüthig. Staubgefässe kürzer als die Blumenblätter, doppelt so lang wie der Fruchtknoten.

♄ Juli. Stammt aus Nordamerika. wird bisweilen gepflanzt, so bei Prag nahe der Civilschwimmschule; vor dem Oujezder Thore in den Anlagen (Kosteletzky)! Neuhof bei Kuttenberg (Patzelt)! Budweis (Jechl)! Kaplic (Kirchner)!

b) (Pentapetalae.) Nebenkrone fehlend. Krone radförmig ausgebreitet. Staubgef. 20—40. Staubbeutel eines Staubkolbens verbunden oder wenig getrennt. Griffel nach der Blüthe kaum verlängert. Behaarung aus einfachen Haaren.

1. **T. platyphylla** Scop. (T. europaea L. part., T. grandifolia Ehrh., Sommerlinde). Junge Zweigtriebe und Blattstiele *meist stark behaart*, seltener fast kahl. Blätter *beiderseits gleichfarbig grün*, unterseits nur blasser, *daselbst zerstreut weichhaarig*, seltener verkahlt, *in den Aderwinkeln weisslich gebärtet*, scharfgesägt *mit feinstachelspitzigen Sägezähnen.* Trugdolden *hängend*, 2—5blüthig. Staubgef. gegen 40. Narbenlappen *aufrecht.* Früchte *dickschalig*, *holzig*, *vorspringend 5rippig.*

Aendert vielfach ab. Blätter bald gross, bald nur klein, am Grunde herzförmig bis gestutzt, an einer kultivirten Form (β. laciniata) unregelmässig-zerschlitzt, an einer andern (γ. cucullata) theilweise kappenförmig. Blumen gelblich, meist grösser als bei folgender, aber auch kleiner als gewöhnlich. Früchte wie bei folgender grauzottig. An einem Blüthenstande sah ich auch 3 Brakteen, nämlich das 2. war ein Deckblatt des untersten sehr tief unten entsprungenen Blüthenzweigs, diesem angewachsen, der Zweig selbst trug die 3. Braktee. Var. δ. glabrata (T. translucens Opiz), verkahlt, Blätter mit spärlichen Haaren, unterseits glänzend, Blumen grösser und mehr gelb. — Zu dieser Art gehören ferner T. corylifolia Host, T. obliqua et Nickerlii Opiz! T. bohemica et mollis Ortm.!

♄ Mitte Juni, Juli. In Laubwäldern des Hügellandes und der Ebene und häufiger in Bergwäldern, sehr zerstreut und nur vereinzelt, weit seltener als die folgende. Bei Prag z. B. bei St. Prokop, Radotíner Thal, Karlstein, St. Ivan! (alles δ., selten blühend), in den Štěchovicer Wäldern! — Schlucht des Klíčavathales bei Lana! Burg Pravda! — In den Ebenen z. B. bei Elbe-Kostelec, Poděbrad, Kolín! (überall δ.). — Nordböhmen: z. B. im Königingrätzer Wald, fruchtend! Limberg bei Gabel (Schauta), B. Kamnitz (Zizelsb.). — Südböhmen: Kuřidlo bei Strakonic! Blanskerwald (Jungbauer). Im Böhmerwalde (Purk.). Ausserdem häufig in Alleen und Anlagen gepflanzt; β. im Park von Jungbunzlau (Hipp.)! γ) im Fabriksgebäude von Goldenkron (Jungb., Kirchner)!

2. **T. ulmifolia** Scop. (T. parvifolia Ehrh., Winterlinde). Junge Zweigtriebe und Blattstiele *kahl.* Blätter *kahl*, *nur in den Aderwinkeln unterseits rostgelb gebärtet*, *unterseits seegrün*, gesägt, *mit kurz und dicklich bespitzten Sägezähnen.* Trugdolden 5—10blüthig (selten nur 3blüthig), *aufgerichtet.* Staubgef. gegen 30. Narbenlappen *wagrecht abstehend.* Früchte *dünnschalig*, *schwachberippt.*

Voriger ähnlich, nicht so stämmig und hochwüchsig. Blüthen kleiner und blasser, gelb-

lichweiss, wohlriechend. Früchte klein, mit abgestutzten Spitzchen (Griffelrest), leicht zusammendrückbar. Auch diese Art bildet gepflanzt Kappenblätter (β. cucullata).

♄ Juli, etwa 14 Tage später als vorige aufblühend. In Wäldern und lichtem Laubgehölz von der Ebene (Elbauen bei Kolín und Poděbrad!) durch das ganze Hügelland und Mittelgebirge zerstreut, meist vereinzelt. Häufig auch in Dörfern, in Alleen und Anlagen gepflanzt. β) z. B. auf dem Kirchhofe des Klosters Sedlec (Hb. Sternberg!), berühmt durch historische Sagen. Schiessstattallee bei Budweis (Jungb.).

* **T. intermedia** DC. (T. parvifolio-grandifolia Bayer! T. acuminata Opiz!) Blätter grösser als bei voriger, unterseits blassgrün, oder schwach graugrün; Bart in den Aderwinkeln weisslich in's Rostgelbe. Trugdolde 5—7blüthig. Blüthen grösser als bei T. ulmifolia, sonst wenig verschieden, Früchte 2—3mal grösser, derbschaliger, mit etwas deutlicheren Rippchen unter den Zotten.

♄ Juli. Gepflanzt in Alleen, wahrscheinlich Bastart. Alleen um Prag (Tausch)! so an der Strasse vom Kornthor nach Nusle (Opiz)!

89. Ordnung. **Hypericineen** De Cand.

1. **Hypericum** L. Hartheu.

Kelch und Blumenkrone 5zählig. Staubgef. am Grunde in 3 (selten 5) Bündel verwachsen. Staubbeutel rückwärts nächst der Spitze mit einer Harzdrüse. Kapsel 3fächerig, 3klappig (selten 5fächerig).

(Die 3 Staubgefässbündel unserer Arten alterniren mit den 3 Carpellen, indem ein Staubgefässbündel nach vorn zwischen Kelchblatt 1 und 3, und ein Carpell nach hinten vor Kelchblatt 2 fällt.)

a) Kelchzipfel am Rande drüsenlos, selten mit wenigen Drüsenzähnen, *mit den Rändern einander deckend.* Staubgef. wenig zahlreich (15—21). Staubbeuteldrüse lichtbräunlich. Stengel vom Grunde vielästig, ausgebreitet, an den unteren Gelenken öfter wurzelnd; Aeste mit den Spitzen aufsteigend.

1. **H. humifusum** L. Kahl. Stengel *schwach 2kantig.* Blätter oval oder länglich, zum Grunde verschmälert, längs des Randes schwarzpunktirt, nur die oberen durchscheinend-punktirt. Blüthenstand übergipfelnd, locker- und armblüthig. Kelchblätter länglich, stumpf, fein stachelspitz, schwarz gestrichelt. Kapsel längsgestreift.

Stengel dünn, fast fädlich, 3—10″ lang. Blumenblätter klein, hellgelb, nur bei Sonnenschein offen.

♃ oder ⊙ ⚇. Juli—September. Auf feuchten sandigen und kiesigen Aeckern, Brachen, Kleefeldern, Weiden, auf Torfstichen und frischen Waldhauen zerstreut, doch verbreitet in kälteren und etwas gebirgigen Lagen von ganz Böhmen bis auf's Vorgebirge, im warmen Hügellande und den wärmeren Ebenen ganz fehlend oder nur selten an geeigneten Stellen. Bei Prag daher nur bei Holín auf Triften (Nickerl), Hodkovičky (Jiruš), beim Krčer Walde (Vávra), bei Zlatník (Bozděch)! Říčan mit Aphanes arvensis (Polák)! Fehlt im ganzen Elbthale und Basaltmittelgebirge. — Ostböhmen: Selau (Syrůček), Frauenthal bei Deutschbrod (Opiz). Leitomyšl: Aecker um die Borky (Wälder) vor Johnsdorf im Kabát-Walde (Pospíchal)! B.-Trübau (Rybička). Nepomuk bei Landskron (Opiz). Grulich: Feuchte Sandstelle im Tannenwalde! Rokytnic (Titz)! — Nordböhmen: Marschendorf am Riesengebirge (K. Knaf). Forst- und Kühberg bei Freiheit (Opiz). Altbuch (Kudernatsch)! Reichenberg! Sichrov bei Turnau! Weisswasser (Hipp.)! Widim (Hackel), Melnik (Pražák)! Niemes häufig (Schauta)! B.-Leipa, z. B. unter dem Spitzberg auf feuchter sandiger Moorstelle! Kleebrachen bei Kreibitz! Rumburg! Schluckenau! Tetschen, z. B. Kleefeld unterhalb Schönborn! Schinderwand, Liebwerd (Malin.)! — Fuss des Erzgebirges: Kleinoujezd und Weisskirchlitz bei Teplitz (Reuss), Herrlich bei

Osseg, Oberleutensdorf, Eisenberg (Roth, Thiel)! Rothenhaus (Sachs)! Hrušovan bei Saaz (Thiel). Elbogen, Karlsbad (Ortm., Tausch!). Franzensbad (Kablík)! — Mittelböhmen: Fuss des Plešivec bei Běšín mit Centunculus! Strassenrand im Walde bei Strašic! Waldblösse des Brdygebirges bei Příbram! — Südböhmen: Písek bei der Hůrka (Dědeč.)! Tučap (Bercht.). Neuhaus (Novotný). Wittingau: beim Opatovicer Teiche! Budweis: gegen Gutwasser, gegen Krems am Nordfusse des Blanskerwaldes! oberhalb Srnín (Jungb.). Kaplic (Kirchner)! Gratzen (Sternberg). Hohenfurth (Nenning)! Bei Hartmanic, am Wege zwischen Neuern und Grün (Purkyně)!

b) Kelchzipfel am Rande drüsenlos, einander nicht deckend. Staubgef. sehr zahlreich (50—60). Staubbeuteldrüse schwarz. Stengel aufrecht oder aufsteigend.

α) Stengel 2kantig (mit 2 Blattrückenspuren belegt). Fruchtfächer am Rücken mit 4 Längsstriemen (Harzgängen), deren 2 seitlichen zum Rande schief abwärts gehende und stellenweis untereinander anastomosirende, etwas blasig aufgetriebene Harzgangzweige aussenden.

2. **H. perforatum** L. (Johanniskraut). Blätter oval, länglich oder länglich-lineal, stumpf, mit gerundeter Basis sitzend, durchscheinend punktirt, längs des Randes schwarzpunktirt. Trugdolden meist rispig zusammengestellt. Kelchblätter *lanzettlich, spitz.*

½—2′ hoch, aufrecht ästig, kahl. Wurzel stark, holzig. Der Wurzelstock treibt nach der Blüthezeit zahlreiche dünnere sterile Triebe. Meist alle Blattorgane, Blätter, Deckblätter und Kelche schwarz gestrichelt. Blumen goldgelb. Var. α) vulgare, Blätter oval oder länglich, Kelchblätter lanzettlich, sehr spitz, β) stenophyllum W. et Grab. (H. stenophyllum Opiz! H. veronense Schrank?), Blätter lineal-länglich, schmal, Blüthenstand armblüthiger, Kelche wie bei α; γ) platycalyx (γ. latifolium Koch), Blätter breit oval oder länglich, Kelchblätter breitlanzettlich bis länglich, minder spitz.

♃ Juli—September. Auf trockenen Wiesen, Rainen, begrasten und steinigen Hügeln, in Waldschlägen und Gebüschen, gemein durch das ganze Land, bis auf das Vorgebirge (2500′), z. B. auf das Erzgebirge; β) nicht selten auf dürren, sonnigen Hügeln, zumal auf Kalk, γ) bei Jungbunzlau (Hipp.)! und wohl auch anderwärts.

β) Stengel 4kantig (von den Blattrücken- und vereinten Blattrandspuren belegt). Fruchtfächer mit zahlreichen Längsstreifen.

3. **H. tetrapterum** Fries (H. quadrangulare Murray, Presl fl. čech., Tausch herb.). Stengelkanten *schmalgeflügelt.* Blätter oval, gerundet stumpf, *am Grunde halbumfassend, mit grobmaschigem, wenig vorragendem Adernetz,* in dessen Maschen mit zahlreichen durchscheinenden und zerstreuten schwarzen drüsigen Punkten. Kelchzipfel *lanzettlich, spitz oder zugespitzt,* aussen wie auch die Blumenblätter *fast ohne schwarze Punkte.*

1—1½′ hoch, oberwärts ästig, kahl. Der Wurzelstock treibt rothe, kriechende, mit kleinen Niederblattpaaren besetzte Ausläufer. Blumen hellgelb, kleiner als bei vorigem und folgendem. Der angebliche Bastart H. tetrapterum × quadrangulum Lasch, von mir noch nicht beobachtet, ist wahrscheinlich eine Form des H. tetrapterum mit stumpferen Kelchzipfeln, analog der var. γ. des vorigen.

♃ Juli, August. In Wiesengräben, an Bächen, in feuchten Gebüschen, sehr zerstreut, in niedrigen und gebirgigen Gegenden bis auf das Vorgebirge (über 2000′). Bei Prag ziemlich selten: Vysočan! Schwarzer Ochs bei Ounětic (Opiz)! Dejvic (Hoser)! Cibulka, Kuchelbad! Michlerwald (Opiz), Stiřín (Sykora), Pyšely (Vogl). Karlstein (Rada). Schlan (Tausch)! — Oestliches Elbgebiet: Lissa (Kostel.); Křečkov bei Nimburg, Chlumec! Kačina und Franzdorf bei Kuttenberg! Kladruber Wälder häufig! Opatovicer Kanal bei Přelouč! Bohdaneč! Čivic (Opiz). Chrudim: auf dem Bergrücken am Waldbache! Hohenmauth, Chotzen, Rudelsdorf bei Landskron! Zdělover Teich zwischen Kostelec a. Adl. und Borohrádek! Königingrätzer Wald! Elbe bei Jaroměř (Knaf)! Neustadt a. Mettau (Tausch)! — Jičín: bei Dílec und auf dem Sandsteinbergrücken Brada! Turnau! Kloster bei Münchengrätz (Sek.)! Bach bei Weisswasser (Hipp.)! Niemes hie und da (Schauta)! Wartenberg! B. Leipa, B. Kamnitz, Kreibitz! Im westlichen Elbgebiet (verbreitet nach Reuss), mir nur bekannt: Schnedovitz (Pöch)! Téchobusitz nördlich von Leitmeritz (Mayer),

Tallinathal im B. Mittelgebirge! Königswald bei Bodenbach! Serbitz bei Teplitz! — Sporitz bei Komotau (Knaf)! Karlsbad (Ortm.) — Rakonitz, Graben am Neu Teiche! Um Hořovic! Borkovic bei Veselí! Krumau: zwischen Rojau und Černic! beim Turkovicer Hammer (Jungb.). Hinter Rosenberg am Mühlarm der Moldau!

4. **H. quadrangulum** L. (H. dubium Leers, Presl. fl. čech., Tausch herb.). Stengelkanten *ungeflügelt.* Blätter oval oder länglich, stumpf, *zum Grunde verschmälert*, nicht umfassend, *mit kleinmaschigem, starkem Adernetz*, ohne oder mit einzelnen grösseren Drüsenpunkten in zerstreuten Maschen des Netzes. Kelchzipfel *oval oder elliptisch, stumpf.* Blumenblätter *mit zahlreichen schwarzen Punkten und Strichelchen.*

Sonst wie voriges. 1—1½′ hoch, kahl. Blumen grösser als bei vorigem, goldgelb.

♃ Juli, August. Auf trockenen oder feuchten Wiesen, Waldwiesen, an Waldrändern, Rainen, auf Granit, Gneuss, Schiefern, Sandstein u. dgl., nicht auf Kalk, hin und wieder verbreitet in gebirgigeren Gegenden, auf den Gränzgebirgen in den Gründen und deren Abhängen bis in die Hochgebirgsregion zu 4000′, so im Riesengebirge und Böhmerwalde; im Hügellande und den Ebenen fehlend oder selten an geigneten, hochgelegenen Stellen. Bei Prag z. B. nur im Stern (Tausch)! bei Oberkrč auf Wiesen (Opiz)! im Fiederholz bei Běchovic (Polák)! — in der weiteren südlichen Umgegend bei Unhošt! Sázavaufer bei Hradištko und am Berge Medník! Štiřín (Sykora). Pyšely (Vogl). — Chlumec bydž.! Kladruber Wälder! Chrudim: am Fusse des südlichen Bergrückens! bei Woheb, Seč (Opiz). Leitomyšl! Königingrätzer Wald! Verbreitet in dem gebirgigen Vorlande des Riesengebirges: Eipel, Arnau, Freiheit, Hohenelbe u. s. w. Aupaufer bei Jaroměř! Lomnic (Polák)! Kleinskal (Sek.)! Hammerstein, Reichenberg, Friedland. Smržov b. B. Aicha! B. Kamnitz, Kreibitz, Georgenthal, Rumburg häufig! B. Leipa! Limberg bei Gabel! Niemes (Schauta), Fuss des Bösig (Purk.)! Weisswasser häufig (Hipp.)! Widim (Hackel). Seltener im Basaltmittelgebirge, so am Geltsch! am Klotzberge (Reuss), bei Mileschau (Keil)! Kletschenberg! Königswald bei Bodenbach! Häufig im Erzgebirge und am Fusse desselben: so bei Komotau! Bukva im Duppauer Gebirge mit Parnassia! Karlsbad (Ortm., Reiss)! Tepl (Konrad)! — Bahnstation Lužná bei Rakonitz! Wald bei Skrej (Purkyně)! Hostomic gegen die Bába, Královka-Wiese bei Volešná! Obecnic bei Přibram! Rožmital (Lusek)! Böhmerwald: bei der Seewand und bis Eisenstein gemein, bei Neuern, Hartmanic, Stubenbach, Schatava (Purkyně)! Blanskerwald! Heilbronn bei Gratzen auf Granit!

c) Kelchzipfel am Rande drüsig-gefranst oder drüsig-gesägt, einander nicht deckend. Staubgef. zahlreich. Stengel aufrecht oder aufsteigend.

α) Kelchblätter eiförmig, vorn gerundet stumpf, fein drüsig-gezähnt. Deckblätter ganzrandig. Blumenblätter drüsig-gesägt.

5. **H. pulchrum** L. Stengel *stielrund, ohne Kanten*, vom Grunde mit sterilen Aestchen, oberwärts durch verlängerte, aufrechte, doldentraubige Aeste schmal pyramidalrispig. Blätter durchscheinend punktirt, die des Stengels eiförmig, stumpf oder ausgerandet, *mit breitem, herzförmig umfassendem Grunde sitzend*, die unteren und die der Aeste oval, zum Grunde verschmälert. Staubbeuteldrüse lichtbräunlich. Samen feingrubig punktirt, kahl.

1—2′ hoch, völlig kahl. Rhizom sehr reichästig, vielstengelig. Blätter oberseits sattgrün, unterseits bleich. Blumenblätter goldgelb.

♃ Juli, August. In trockenen Wäldern und auf Haiden, im nördlichsten Zipfel bei Fugau (Karl, zuerst 1852). — Angeblich auf der Herrschaft Chudenic im Walde Ritsche sparsam (Seidl), was zu bezweifeln ist.

β) Kelchblätter lanzettlich, spitz, wie auch die Deckblätter drüsig-gefranst. Blumenblätter ganzrandig.

*) Stengel oberwärts 2kantig. Staubbeuteldrüse schwarz.

6. **H. elegans** Steph. (H. Kohlianum Spreng.) Stengel kahl, dicht beblättert,

unterwärts mit sterilen Aestchen, oben durch längere, blattwinkelständige Blüthenäste mit armblüthigen gespreizten Trugdöldchen *traubig-rispig*. Blätter sitzend, aus schwach herzförmigem Grunde eiförmig oder eilanzettlich, *am Rande häufig etwas umgerollt*, *ganz kahl*, längs des Randes schwarz, auf der Fläche dicht durchscheinend-punktirt. Blumenblätter nur an der Spitze mit schwarzen Drüsenpunkten. Samen feingrubig-punktirt.

1—2′ hoch. Schwarze Drüsen der Zähne der Kelchblätter kleiner und minder zahlreich als bei folgendem, daher minder auffällig. Blumen ziemlich gross, hell goldgelb. Habitus von H. perforatum.

♃ Juni, Juli. Auf sonnigen Hügeln, in Weingärten der Leitmeritzer Gegend. Bei Schirschovitz und Keblitz nächst Lobositz in Weingärten (1819 von Naumann! gefunden, Karl!). Hügel um Budin (Tausch)!

**) Stengel stielrund, kantenlos. Staubbeuteldrüse gleichfarbig, lichtgelb.

7. **H. montanum** L. Stengel stielrund, *kahl*, oberwärts armblättrig, *meist ganz einfach*, ganz an der Spitze *mit gedrungenem, fast knäuelförmigem*, oder unterwärts unterbrochenem, *deckblätterigem Blüthenstande*. Blätter eiförmig bis länglich, mit herzförmiger Basis *sitzend*, *kahl*, nur *unterseits* auf den Nerven *von kurzen Härchen rauh*, längs des Randes schwarz punktirt, die unteren auf der Fläche nicht punktirt, die oberen durchscheinend punktirt. Blumenblätter ohne schwarze Punkte. Samen *feingrubig-punktirt*.

1–3′ hoch. Blätter sattgrün, unterseits blass graugrün. Selten kommen aus den Achseln der obersten beiden Laubblätter 2 Aeste mit einem Paar Laubblätter, an der Spitze mit einem gegabelten Blüthenstande, dessen Gabeln eine deutliche verlängerte Schraubel bilden. Blumen ziemlich klein, bleich goldgelb.

♃ Juni—August. In Laubwäldern und Heiden des Hügellandes und in Gebirgswäldern, zerstreut aber verbreitet durch den grössten Theil des Landes. Bei Prag nicht selten: Abhang am Kleinseitner Kirchhofe, Laurenzberg, Žižkaberg! Stern, Scharka, Horoměřicer, Krčer Wälder, Cibulka, St. Prokop, Závist, Königsaaler Wälder, Abhänge der Sázava, bei Stiřín (Syk.), Štěchovic! Karlstein, Tetín! — Opatovic bei Čáslau (Opiz), Chrudimer Bergrücken, Hrochovtejnic! Chotzen, Strakele bei Leitomyšl, Borohrádek! Königingrätz (Čeněk)! Bei Jičín seltener, häufiger gegen Kopidlno, häufig in den Wäldern von Dymokur, Záhornic, Chlumec! Bába bei Jungbunzlau! Weisswasser (Hipp.)! Am Rollberg einzeln (Schauta)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Widim (Hackel). Mělník (Pražák)! Wald Šebín bei Libochovic! Schnedowitz (Pöch)! Auscher Thal bei Roche! Zerstreut im ganzen Basalt-Mittelgebirge, z. B. am Radelstein, Mileschauer, Lobosch, Hradischken, Radobýl u. s. w. Elbabhang unter dem Sperlingstein! Pfaffenberg bei Tetschen! Kaltenberg bei B.-Kamnitz! Bozenberg bei Schluckenau (Karl). Schillinge bei Bilin! Abhänge und Gründe des Erzgebirges: bei Rothenhaus, Komotau! Abhang bei Gross-Holetitz, Kalkmergel! Burg Pravda bei Domoušic! Waldthal bei Brdloch nächst Loun, permisch! Ploben bei Karlsbad (Ortm.), Neudek (Weitenweb.). — Hannaer Revier bei Rakonitz! Kouřimecer Revier gegen Nezabudic! Wald bei Skrej (Purk.)! Hořovicer Gegend häufig, z. B. Komorská hora bei Jinec! quellige Bergwiese bei Padrť! — Klingenberg (Dědeček)! Fuss des Kubani (Sternberg), Fuss des Blanskerwaldes! Vogeltenne bei Krumau! — — u. s. w.

8. **H. hirsutum** L. Stengel stielrund, *kurzhaarig-zottig*, gleichmässig beblättert, mit achselständigen Kurzzweigen, oberwärts pyramidal locker-rispig. Blätter oval oder länglich, *gestielt*, durchscheinend-punktirt, am Rande ohne schwarze Drüsenpunkte, im Blüthenstande allmälig in drüsig-gesägte Deckblätter übergehend. Samen *papillös-sammthaarig*, *glatt*.

1—2′ hoch. Blumen hellgoldgelb, nur so gross wie bei H. montanum.

♃ Juli, August. In Laubwäldern, feuchten Gebüschen, auf Abhängen der Ebenen, des Hügel- und Gebirgslandes bis über 2500′, gerne auf Kalkboden, Basalt u. dgl., ebenso zerstreut wie voriges. Bei Prag häufig: Laurenziberg, Michler Wald, Dablicer Berg,

Přemyslener Hain, Roztok, Ounětic, Generalka, Stern, Cibulka, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Radotíner Thal, Závist, Štiřín, Stěchovic, Karlstein, Unhošt u. a. — Elbniederung: Libic, Brandeis, häufig in den Elbauen bei Poděbrad gegen Gr. Wosek, bei Kolín, am Woškoberge, in den Wäldern von Chlumec, Dymokur zerstreut! — Čáslau bei Podol, Křelovic u. a. (Opiz)! Selau (Opiz), Eichenhain bei Hrochovtejnic, Chotzener Eichenwälder, St. Antonius und Chlumek bei Leitomyšl! B. Trübau Bergrücken auf Kalkmergel! Swarkoč bei Nachod auf Kalkmergel! Zvol bei Jaroměř (Čeněk)! Jičín: Vesecer Fasanerie, Popovicer Hain! Horka und Káčov bei Münchengrätz (Sekera), Bába bei Jungbunzlau! Fehlt bei Weisswasser, Niemes und B. Kamnitz (Hippelli, Schauta, Zizelsberger), wohl aber bei Doubic auf Kalk! Schönborn bei Schluckenau (Karl). Zerstreut doch häufig im westlichen Elbthal und im Basaltmittelgebirge: Tetschen (Malin.)! Elbhänge bei Rongstock, Aussig, Gross-Priesen, Leitmeritz, Kletschenberg, Milleschauer, Radelstein, Geltsch! Sovice und Jezero bei Roudnic! Wald Šebín bei Libochovic! Abhänge und Gründe des Erzgebirges, z. B. im Komotauer Grundthal! Waldschlag unter dem Gipfel des Oedschlossberges bei Duppau über 2500′! Joachimsthal (Hofm.)! Ploben bei Karlsbad (Ortm.), Marienbad (Kabl.)! — Berounthal gegenüber Nezabudic, bei Tejřov, Skrej! Wosow bei Lochowic (Wolfner)! Klingenberg an der Moldau (Dědeček)! Blanskerwald! Kaplic (Kirchner)! Hinter Hohenfurth im Gebüsche (Purkyně)!

90. Ordnung. **Elatineen** Cambess.

1. **Elatine** L. Tännel.

a) (Hydropiper). Stengel ästig, rasig, niederliegend, an den Knoten wurzelnd. Blätter gestielt, gegenständig. Blumenblätter rosenröthlich oder weiss. — Zarte, im Schlamme kriechende, wahrscheinlich einjährige Pflänzchen, vom Ansehen einer Callitriche.

1. **E. triandra** Sckkuhr (E. hydropiper *β.* L. Sp. pl., *β.* triandra Presl. fl. čech.). Blätter länglich-elliptisch bis lineallänglich, *ganz kurz gestielt.* Blüthen *alle sitzend, mit 2theiligem Kelche, 3 Blumenblättern und 3 Staubgefässen.* Kapsel oben eingedrückt. Samen *wurmförmig gekrümmt,* an den Enden abgerundet, sehr fein netzig, längs- und quergerippt.

Trübgrün oder röthlich angelaufen, 1—4″ lang. Blüthen bisweilen gegenständig. Blumenblätter rosenroth. Früchte klein, pfefferkorngross, doch grösser als bei E. hydropiper. Samen wie bei allen Arten stielrund, stäbchenförmig, dabei dünn, bleich, gelblich.

⨀ ? Juni—August. An schlammigen Teichrändern, in seichtem Wasser oder ausserhalb desselben, selten. Am Barbarateiche bei Dux, unter E. hexandra (Winkler, mit der scheda „Teplitz")! Stiřín bei Prag (Sykora)! Teiche bei Frauenberg (Jechl! Purkyně! mit E. hydropiper), Teich Branná bei Wittingau! (nicht blühend, doch wahrscheinlich diese Art). Skalnicer und Černý-Teich bei Platz häufiger als E. hexandra (Leonhardi)! Teiche bei Soběslau (Berchtold, als E. hydropiper)!

2. **E. hexandra** DC. Blätter länglich-elliptisch, *in den ebenso langen oder kürzeren Blattstiel verschmälert.* Blüthen *meist gestielt,* die oberen oft sitzend, 3zählig, *mit 3theiligem Kelche, 3 Blumenblättern und 6 Staubgefässen.* Kapsel genabelt bespitzt. Samen schwach gekrümmt, fast gerade, an einem Ende abgestumpft, längs- und quer netzig scharfgerippt, braun.

Grasgrün. Blüthen sämmtlich abwechselnd, an den Platzer Pflänzchen bisweilen sämmtlich sitzend! Samen dicker und kürzer, meist auch grösser als bei voriger, zuletzt braun. — E. major A. Br. des westlicheren Europas unterscheidet sich nur durch die Vierzahl aller Blüthenkreise und merklichere Grösse, wird daher von Seubert wohl mit Recht mit E. hexandra unter dem Namen E. paludosa vereinigt.

⨀ ? Juni—August. Wie vorige. Sehr häufig am Barbarateiche bei Dux (Winkler! Reuss). Am grossen Hirschberger Teiche bei einer vorspringenden Felsenklippe meist

im Wasser (Ascherson! Schauta!) Teiche bei Frauenberg, mit E. triandra (Jechl, mit der scheda „Budweis")! Teiche bei Platz und Lomnic: Skalnicer, Černý, Prolom- und Žábov-Teich (Leonhardi)!

3. **E. hydropiper** L. (part.). Blätter elliptisch, wenigstens die unteren *in den merklich längeren Blattstiel* spatelig verschmälert. Blüthen *sitzend*, *4zählig*, *mit 4theiligem Kelch*, *4 Blumenblättern und 8 Staubgefässen.* Samen *ungleichschenklig hufeisenförmig gekrümmt*, längs- und quer- netziggerippt, gelb.

⚇ ? Juni—August. Wie vorige, etwas häufiger als diese. Teich zwischen Schlackenwerth und Rodisfort (Ascherson). Barbarateich bei Dux unter E. hexandra (Winkler)! Am grossen Hirschberger Teiche (Ascherson)! Woseker Teiche, mit Coleanthus (Sternberg herb. 1817)! Teiche bei Frauenberg (Jechl! Purkyně! unter Chara coronata Ziz.). Wittingau, Soběslau (Presl fl. čech.)? Am Horusicer Teiche bei Weselí (mit Chara coronata, 1873)!

b) (Alsinastrum.) Wurzelstock im Schlamme kriechend, nach hinten absterbend. Stengel aufsteigend. Blätter sitzend, quirlständig. Vom Ansehen einer kleinen Hippuris.

4. **E. alsinastrum** L. Die unteren untergetauchten Blätter schmallineal, zahlreich im Quirl, die oberen vorzugsweise blüthentragenden eiförmig oder eilanzettlich, zu 3. Blüthen quirlig, sitzend, die unteren bisweilen gestielt. Blüthen *4zählig*, *8männig*. Samen schwachgekrümmt.

Stengel 2—6" hoch und oft kräftig, bei der ganz aufgetauchten Landform feiner, mi fast lauter schmalen, zahlreichen blüthentragenden Blättern. Blumen grünlich-weiss.

♃ Juli—September. Am Rande der Teiche, in seichtem Wasser oder im Schlamme besonders unter Schilf. Mit Sicherheit nur an einigen Teichen am Fusse des Erzgebirges: bei Komotau am Steinteich (Knaf) und grossen Udwitzer Teiche! (an letzterem noch 1869 häufig, von Knaf 1830 für Böhmen zuerst entdeckt) früher auch am Sporitzer Teiche! Am Barbarateiche bei Dux (Winkler! Reuss). — Angeblich früher auch an der alten Eger bei Theresienstadt, jedoch neuerdings nicht wieder gefunden (A. Mayer) und bei Reichstadt (Herb. Hackel nach Mann).

91. Ordnung. **Oxalideen** De Cand.

1. **Oxalis** L. Sauerklee.

a) Erste Axe als unterirdischer Wurzelstock, kriechend, fädlich, ausläuferartig, dann gestaucht, kurzgliedrig, ausläufertreibend, jährlich fleischige Niederblätter und darüber etliche langgestielte Laubblätter bildend, aus deren Achseln einfache, in der Mitte ein Paar Vorblättchen tragende, 1blüthige Blüthenstiele hervorkommen. Blumen ziemlich gross, 3—4mal länger als der Kelch, weiss.

1. **O. acetosella** L. Blätter 3zählig, Blättchen breit verkehrteiförmig.

Ganze Pflanze zerstreut-, Basis der fleischig verbreiterten Blattstiele dichter behaart. Blättchen im Schatten zusammengelegt und herabgeschlagen. Blüthenstiele 3—4" hoch, etwas länger als die Blätter. Blüthen dimorph, die späteren Sommerblüthen (wie bei Viola) klein, geschlossen bleibend, sich selbst befruchtend (siehe Mohl in Bot. Zeitg. 1863 p. 321). Die Blumenblätter der Frühlingsblüthen weiss mit purpurröthlichen Adern, am Grunde mit gelbem Fleck.

♃ April, Mai. In schattigen Wäldern, in humosem, lockeren Boden, zumal an feuchteren Stellen und an Waldbächen im ganzen Hügellande verbreitet und besonders in Gebirgsgegenden gemein, im Riesengebirge bis zur Baumgränze, im Böhmerwalde bis auf die höchsten Höhen (Gipfel des Arber 4500', nach Sendtner).

b) Erste Axe sofort über der Wurzel als gestreckter Stengel aufsteigend oder niederliegend, oder erst als Wurzelstock unterirdisch kriechend, dann als Stengel aufsteigend. Blüthenstiele am Stengel blattachselständig, 1—3blüthig (selten mehrblüthig). Blumenblätter klein, 2mal länger als der Kelch, gelb.

2. O. stricta L. Stengel *aufsteigend oder aufrecht*, ästig, am Grunde *unterirdische Ausläufer treibend.* Blätter langgestielt, Blättchen verkehrtherzförmig, mit fast geradlinigen unteren Rändern. Nebenblätter *fehlend.* Blüthenstiele *zur Fruchtzeit aufrecht bis wagrecht abstehend.* Blumenblätter abgerundet.

½—1' hoch, zerstreut behaart. Die mit Hauptwurzel begabte Samenpflanze kommt bereits zur Blüthe, stirbt dann ab und perennirt durch die fleischigen, fortan ein kriechendes Rhizom bildenden Ausläufer. Laub hellgrün, unterseits graugrün. Samen querrunzelig wie bei der folgenden.

♃ Juni—Herbst. Auf Aeckern und in Gebüschen sehr zerstreut im Hügellande und in niederen Gebirgsgegenden. Soll aus Nordamerika stammen, ist aber gegenwärtig vollkommen einheimisch. Bei Prag nicht häufig: Troja um die Bäume der Obstgärten! Chabry (Dědeček). Gebüsche des Kanalschen Gartens, der Cibulka! an der Sázava bei Pikovic (Krell)! — Jičín: Auf Feldern bei Vrbic! Jungbunzlau im Laubgebüsch (Hipp.)! Iser bei Benátek (Dědeček). Niemeser Schiesstätte (Schauta). B. Kamnitz (Zizelsb.). Felder bei Kreibitz mit Hypericum humifusum! Schluckenau (Karl). Tetschen (Winkler)! Elbufer bei Tichlowitz! Aecker bei Gross-Priesen, Elbgebüsch bei Prosmik, Herz- und Schützeninsel bei Leitmeritz, an der alten Eger bei Kopist (A. Mayer). Elbauen bei Roudnic! Herrlich bei Osseg, Brüx, Komotau (Reuss). — Budweis? (Herb. Jechl ohne scheda!).

† 3. O. corniculata L. Stengel *1jährig*, *ohne Läufer*, von Grund aus ästig, *mit ausgebreiteten*, *niedergestreckten*, *am Grunde oft wurzelnden Aesten.* Blätter langgestielt, Blättchen verkehrtherzförmig, mit ausgeschweiften unteren Rändern. Nebenblätter *klein*, *häutig*, *länglich*, *gewimpert*, *dem Blattstiele angewachsen.* Blüthenstiele *bogig herabgeschlagen mit aufrechter Kapsel.* Blumenblätter ausgerandet.

Stengel ½—¾' lang. Blättchen vorn tiefer als bei vorigem ausgeschnitten, trübgrün, unterseits grau, oft schmutzigroth angelaufen. Stengel, Stiele und Kapseln dichter behaart.

⊙ Juni—Herbst. Stammt aus Südeuropa, in Gärten auf Beeten und in Parks, auch auf Aeckern selten verwildert. Cibulka bei Prag (Purkyně)! Niemes: am Kalvarienberg, auf Feldern bei der Schiesstätte in Lehmboden (Schauta)! Tetschner Schlossgarten (Malinský)! Karlsbad (Winkler)!

92. Ordnung. **Balsamineen** Rich.

1. **Impatiens** L. em. Springkraut.

Kelchblätter meist nur 3, die 2 seitlichen äusseren und das gespornte hintere innere vorhanden, die 2 vorderen fehlend. Narben verwachsen. Kapsel länglich, ihre Klappen sich elastisch nach innen rollend.

1. I. noli tangere L. Blätter eiförmig oder eilänglich, in den ungeflügelten Blattstiel verschmälert, spitz, grob stachelspitz gezähnt, am Grunde schärfer gesägt. Trauben achselständig, 1—6blüthig, unter das Blatt gebogen, kürzer als dasselbe. Blüthen *hängend*, Sporn *gekrümmt.*

Ganz kahl, etwas bereift. Stengel 1—2' hoch, aufrecht, einfach oder ästig, glasartig, an den Gelenken angeschwollen, unterwärts blattlos. Blumen ziemlich gross, goldgelb, im Schlunde roth punktirt, die letzt gebildeten klein, ohne Corollen, mit freien Staubfäden (s. Mohl in Bot. Ztg. 1862). Pfarrer Karl giebt bei Schluckenau eine var. albiflora an. Kapsel 5eckig-walzlich, bei der Berührung aufspringend. Samen kleinkörnig-rauh.

♃ Juli, August. In Wäldern an feuchten und schattigen Stellen, besonders an Bächen und Waldsümpfen, an Flussufern im Gebüsche, verbreitet im Hügellande und besonders in Gebirgswäldern, im Vorgebirge bis 3000', so am Riesengebirge, Böhmerwalde, Kuppen des Erzgebirges; in der Ebene gern in Erlbrüchen, so bei Přelouč, Chlumec

bydžov., B. Fellern bei Budweis. Bei Prag: Hetzinsel, Krčer Wald, St. Prokop, Moldauufer bei Kuchelbad, Radotín, Závist, Všenory, St. Ivan.

† 2. **I. parviflora** DC. Blätter eilänglich, zugespitzt, stachelspitz gesägt, in den geflügelten Blattstiel herablaufend. Trauben langgestielt, so lang als das Blatt, aufrecht, 4—10blüthig. Blüthen *aufrecht*. Sporn *gerade*.

1—2′ hoch. Blumenkrone mehr als doppelt kleiner als bei voriger, hellgelb.

⊙ Juni—September. Stammt aus russisch-Asien; bei Prag auf der Hetzinsel und Kapselchen Insel unter Gebüsch in grosser Menge seit vielen Jahren verwildert, wahrscheinlich aus durch Hochwasser aus dem Botan. Garten dahin herabgeführten Samen.

93. Ordnung. **Geraniaceen** De Cand.

Gattungen:

1. Erodium. Epipetale Staubfäden unfruchtbar, ohne Beutel. Abgelöste Grannen der Fruchtklappen schraubig gewunden, auf der Innenseite lang wimperig-behaart.
2. Geranium. Staubgefässe meist alle 10 fruchtbar, seltener die 5 epipetalen beutellos. Abgelöste Grannen der Fruchtklappen auswärts spiralig (kreisförmig) eingerollt, auf der Innenseite kahl oder angedrückt feinflaumig.

1. **Erodium** L'Herit. Reiherschnabel.

1. **E. cicutarium** L'Herit. (Geranium cicutarium L.) Blätter gefiedert; Blättchen fiederspaltig mit eingeschnitten-gezähnten Abschnitten, oder nur eingeschnitten gezähnt. Blüthenstände langgestielt, scheinbar doldenartig, 2—mehrblüthig, scheinbar blattwinkelständig, länger als das Blatt. Kelchblätter länglich mit kurzer pinselhaariger Granne. Klausen steifhaarig, Grannen angedrückt feinhaarig oder verkahlt.

Mehr weniger rauhhaarig und oberwärts meist drüsenhaarig. Stengel anfangs (im Frühjahr) verkürzt, kaum 1″ hoch, mit rings ausgebreiteten Grundblättern, später verlängert, liegend oder aufsteigend, $\frac{1}{2}$—1′ lang. Die zweijährige Pflanze (auf Thonboden beobachtet) macht im Herbste grosse blüthenlose Blattrosetten. Blumenblätter ungleich, rosa-purpurn oder lila, seltener weiss, etwas länger als der Kelch.

⚇ oder ⊙. März—Herbst. Auf Grasplätzen, Triften, grasigen Hügeln, Rainen, Brachen, an Wegen, besonders auf Sandboden, auch auf Lehm, durch ganz Böhmen gemein, mit Ausnahme der Gebirge (fehlt z. B. bei 2000′ auf dem Erzgebirge).

2. **Geranium** L. em. Storchschnabel.

A. (Robertium Picard.) Kelch schon zur Blüthezeit aufrecht, zusammenschliessend. Pflanze ein- oder 2jährig mit bleibender Pfahlwurzel.

1. **G. Robertianum** L. Stengel, Blattstiele und Kelche abstehend rauhhaarig und drüsenhaarig. Blätter 3—5zählig, Blättchen gestielt, abnehmend doppelt oder einfach fiederspaltig und grob kerbig-sägezähnig, das mittlere länger gestielt, die seitlichen des 3zähligen Blattes oft ungleich 2theilig. Kelchblätter langgrannig. Blumenblätter ungetheilt, abgerundet, langgenagelt, doppelt länger als der Kelch. Klausen netzig-runzelig, schwach behaart oder fast kahl. Samen glatt.

1—2′ hoch. Blumenblätter rosa mit 3 helleren Streifen, selten weiss (so bei Krumau: Jungbauer, Pelz bei Prag: Opiz), mittelgross. Pflanze später meist blutroth überlaufen, widerlich riechend.

⊙ und ⚇ Mai—Herbst. An feuchten schattigen Waldstellen, Felsen, Mauern, wüsten Plätzen, Zäunen, in feuchten Gebüschen verbreitet und gemein durch das ganze Land, auch im Gebirge, z. B. am Rosenberg bei Windisch-Kamnitz!

B. (Eugeranium Godr.) Kelch zur Blüthezeit ausgebreitet.

1. (Columbina Fries.) Pfahlwurzel bleibend, meist einjährig, selten dauernd mit kurzem vielköpfigem Wurzelstock. Blumenblätter klein, 2—4''' lang, mit viel kürzerem Nagel, meist wenig, selten (nur bei G. pyrenaicum) 2mal länger als der Kelch.

a) Blätter handförmig 5—7*theilig*, Abschnitte gespreizt, einfach bis doppelt 3spaltig, *in lineale spitze Zipfel* zerspalten. Kelchblätter langgrannig. Samen bienenzellig-punktirt.

2. G. columbinum L. Stengel unten angedrückt behaart, oberwärts sehr spärlich flaumig, *drüsenlos*. Stiel der 2blüthigen Cyme nebst den Blüthenstielen *viel länger als die vorgängigen 2 Laubblätter*. Kelchblätter *angedrückt kurzhaarig*, *etwas kürzer als die verkehrteiförmigen Blumenblätter*. Klausen glatt, *sehr kurz behaart*, *Schnabel angedrückt feinhaarig*.

Stengel ausgebreitet ästig, $^3/_4$—2' lang. Kelchblätter eilanzettlich, zur Fruchtzeit vergrössert. Blumenblätter 4—5''' lang, hellpurpurn, grösser als bei den folgenden.

⊙ Juni—September. Auf trockenen, steinigen, buschigen Hügeln, Felsen, Schutt, in kühleren, feuchten Lagen auch auf Brachäckern, im Hügellande und niederen Gebirgsgegenden (bis 2000') ziemlich verbreitet, doch zerstreut, gerne auf Kalk, Thonschiefer. Bei Prag: Roztok, Scharka, St. Prokop, Kuchelbad, Königsaal, Závist, am linken Sázavaufer bei Davle! Karlstein, Tetín, Unhošt! — Chedrby, Schlan čásl. (Opiz). Dvakačovic bei Chrudim auf Kalk! Scheint sonst in der östlichen Elbeniederung ganz zu fehlen. Altbuch (Kudernatsch)! Jičín: am Hügel bei Břeska! Křížek bei Kl.-Skal (Neumann). Kloster und Březina bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hipp.)! Widim (Hackel). Melnik (Pražák)! Niemes: Felder bei Barzdorf und Neuhof (Schauta)! B. Leipa: unter dem Kosel! B. Kamnitz (Zizelsb.). Haudorf am Jeschken (Matz). Bozenberg bei Schluckenau (Karl). Im Basalt-Mittelgebirge häufig: am Geltsch, Kelchberg bei Triebsch, Lobosch! Pokratic b. Leitmeritz! Wostray bei Mileschau! Bei Tetschen häufig auch auf Aeckern: am Pfaffenberg, bei Schönborn, Königswald bei Bodenbach! Rongstock! — Erzgebirgsstrich: Waldhau bei der Geiersburg! Teplitzer Schlossberg (Roth)! Osseg (Thiel)! Bilin (Reuss), Brüx (Eichler), Komotau: Eidlitzer Busch, Schwarzer Hübel, auch auf dem Erzgebirge selbst bei Petsch (Knaf)! Karlsbad häufig (Ortm.)! Franzensbad, Marienbad (Eversmann). — Rakonitzer Bach gegen Bürglitz! Berg Točník, Zbirower Schlossberg! um Hořowic häufig! Darova auf Felsen an der Mies (Sternberg)! Budweis, häufiger um Krumau (Mardetschl.), so bei Černic im Moldauthale!

3. G. dissectum L. Stengel rückwärts kurzhaarig, *oberwärts zuweilen auch drüsenhaarig*. Stiel der 2blüthigen Cyme sammt den Blüthenstielen *kürzer als die vorausgehenden Laubblätter*. Kelchblätter *rauhhaarig oder auch drüsenhaarig*, *so lang als die verkehrteiförmigen Blumenblätter*. Klausen *kurzhaarig und sammt dem Schnabel abstehend drüsig-behaart*.

⊙ Mai—Herbst. Auf lehmigen Aeckern, Brachen, Schuttstellen, in gebirgigeren Gegenden stellenweise verbreitet, im wärmeren Hügellande und der Ebene selten und spärlich. Bei Prag: in Getreidefeldern des Kanalschen Gartens (Knaf)! bei Vršovic (Opiz)! auf dem Plešivec bei Karlstein (Ruda)! Pyšely (Vogl). — Am Teiche Svornost bei Čáslau (Opiz). Klamoš bei Chlumec bydž. im Kartoffelfelde! Pardubic! Hohenmauth, Chotzen, Wildenschwert! Lišnice bei Senftenberg auf Kalkmergel! — Altbuch (Kudern.)! Hohenelbe (Kabl.)! Jičín unterhalb Prachov (Pospíchal)! Fasanerie Káčov und unter dem Horkaberge bei Münchengrätz (Sek.). Kl. Skal (Neum.), Reichenberg (Siegm.)! Kosmanos bei Jungbunzlau, in schwarzem Lehmboden mit Linaria spuria (Hipp.)! Barzdorfer Felder (Schauta)! Wartenberg, Reichstadt! B. Kamnitz (Zizelsb.), Schluckenau (Karl). Melnik (Pražák)! Habern bei Auscha! Im westlichen Elbthale verbreitet nach Reuss: Leitmeritz (Hackel), unter dem Wostray bei Mileschau! bei Meronic! Häufig bei Tetschen (Königswald, Schönborn u. s. w.), Aussig und in der Aussig-Teplitzer Ebene, bei Wessen, Mariaschein, Turn u. s. w. Erzgebirge: bei Petsch! Mühldorf bei Duppau! Im Duppauer Gebirg oberhalb Deutschenrust im Waldschlage als Anflug! Schlackenwerth:

bei Grassengrün (Reiss)! Karlsbad und Elbogen verbreitet (Ortm., Reiss)! — Rakonitzer Bach (Krejč). Žebrák gegen die Burg, Zbirow, Mýto bei Strašic, Hluboš, Přibram hin und wieder! Goldenkron (Jungbauer).

b) Blätter handförmig 5—7*spaltig*, Abschnitte rautenförmig oder länglich rautenförmig, zur Spitze vorgezogen, eingeschnitten-grobsägezähnig. Kelchblätter mit pinselhaariger Granne.

4. **G. divaricatum** Ehrh. Stengel kurz drüsenhaarig und von spärlicheren langen abstehenden Haaren zottig-rauhhaarig. Blattabschnitte *der einen Seite grösser.* Kelchblätter *kurzhaarig, fast drüsenlos,* mit kurzer Granne. Blumenblätter und Staubfäden *fast kahl.* Klausen *querrunzelig,* oben nebst dem Schnabel *kurzhaarig.* Samen *glatt.*

1—2′ hoch, schlapp, mit wagrecht abstehenden Aesten. Blumen klein, hellpurpurn. Durch die grosse Ungleichheit der Blattzipfel von allen anderen Arten zu unterscheiden!

⊙ Juni—August. Im Steingerölle, auf felsigen und steinigen Abhängen, an Mauern, in Hecken, im niederen Gebirgslande und bergigen Hügellande nicht häufig. Bei Prag: Veleslavín (Opiz)! Scharka (Seidl, als G. bohem. nach Pfund); Steingerölle des Závister Berges (Roth)! Felsschlucht zwischen Davle und Štěchovic (Polák)! — Mauern und Zäune in Kostelní Lhota bei Poděbrad (Polák)! Jungbunzlau im Iserthal, am Chlum, am Bösig (Hipp.)! Gebüsch bei Březina nächst Münchengrätz (Sekera). Gärten bei Niemes, nicht häufig (Schauta)! Tetschen (Malin.)! Felsen der Riesenburg bei Osseg (Thiel)! Feldränder bei Rothenhaus (Roth). Komotau: an Gartenmauern der Stadt, im Rohland bei Oberdorf (Thiel)! Rand des Eidlitzer Eichbusches (Prof. Reuss)! Karlsbad am Dreikreuzberge, Ellbogen (Ortm.)! Engelhausberg (Ortm., Tausch)! Franzensbad (Glückselig), Tepl (Konrad). — Felsen bei der Burg Klingenberg an der Moldau (Dědeček)!

5. **G. bohemicum** L. Stengel abstehend kurz drüsenhaarig und von spärlichen langen Haaren zottig-rauhhaarig. Blattabschnitte *beiderseits gleich.* Kelchblätter *dicht drüsenhaarig und zottig-langhaarig,* langbegrannt. Blumenblätter am Vorderrande und an der Basis *gewimpert.* Staubfäden *langhaarig.* Klausen *glatt,* sammt Schnabel *drüsen- und langhaarig.* Samen *bienenzellig-punktirt.*

Stengel aufrecht, 1—1½′ hoch. Blumenblätter blau mit violetten Adern, die grössten unter den Columbinen, an 5‴ lang.

⊙ Juli, August. In Wäldern, auf bewaldeten Bergen sehr selten, mit Sicherheit nur bei Karlsbad am Stadtgut, in der Soosz bei Satteles (Ortm.)! und nächst Franzensbad am Plattenberge bei Liebenstein (Hermann Bang in herb. Bracht)! — Am Bösig, wo es Tausch gesammelt haben will (Herb. bohem!), neuerdings nicht mehr gefunden.

c) Blätter im Umriss rundlich, handförmig 5—9*spaltig,* Abschnitte keilförmig-verkehrteiförmig, stumpf oder gestutzt, vorn kurz 3—5spaltig.

α) Kelchblätter mit kurzer am Ende pinselhaariger Granne. Blumenblätter ungetheilt, länglich-keilig, vorn abgerundet. Samen bienenzellig punktirt.

? 6. **G. rotundifolium** L. Stengel abstehend drüsenhaarig, dazwischen mit spärlichen kurzen drüsenlosen Haaren. Kelchblätter langhaarig, nur spärlich drüsenhaarig. Klausen *glatt,* oben abstehend-langhaarig, Schnabel drüsenhaarig.

Stengel ausgebreitet-ästig, ½—1′ lang, nebst den Blättern später röthlich überlaufen. Blumenblätter klein, rosa.

⊙ Juni—September. In Gebüschen, an steinigen buschigen Stellen, Rainen, sehr selten und kaum irgendwo wirklich einheimisch. In Hecken bei Prag (Tausch herb.!) doch wohl nur zufällig, weder von mir, noch von Anderen sonst beobachtet. Březina (Gf. Sternberg in herb.!), vielleicht nur im Schlossgarten verwildert gewesen. Nach Reuss' Skizze bei Brüx (Knaf), wovon mir nichts bekannt ist.

β) Kelchblätter ganz kurz bespitzt. Blumenblätter vorn herzförmig ausgeschnitten. Samen glatt.

*) Pflanze 1jährig. Blumenblätter so lang oder nur etwas länger als der Kelch. Stiele der 2blüthigen Cyme höchstens so lang als die vorausgehenden Laubblätter.

7. G. mòlle L. Stengel *flaumig und von langen Haaren weichzottig*, oben drüsenhaarig. Kelchblätter *langzottig*, etwas kürzer als die *am Grunde gewimperten* Blumenblätter. Klausen *netzig-querrunzelig*, *kahl*, mit flaumhaarigem Schnabel.

Stengel dünn, schlapp, niederliegend oder aufrecht, ½—1' lang. Blumen rosa oder hellpurpurn, grösser als bei dem folgenden. Riecht moschusartig.

⊙ Mai—September. Auf grasigen Wegrändern, wüsten Plätzen, unter Gebüsch, an Zäunen, Waldbächen im bergigeren Theile des Hügellandes, selten und sehr zerstreut, vielleicht öfter übersehen (die Angaben der älteren böhmischen Botaniker, welche wie selbst Gf. Waldstein, Sternberg. Presl, Kosteletzky, Opiz, meist G. pusillum, bisweilen auch G. pyrenaicum für G. molle bestimmten, sind unbrauchbar, auch die hier ohne ! angeführten nicht ganz sicher). Bei Prag: Zlichov? Scharka! am Bache im Závister Thale! bei Štěchovic an der Strasse nach Slapy und bei St. Johannes! — Dorf Březina bei Münchengrätz (Sekera). Kleinskal, mit G. pusillum (Neumann). B. Kamnitz (Zizelsberger). Sebusein (Malinský)! Teplitz (Prof. Reuss); Osseg (Thiel)! — Um Hořovic häufig (nach Schlechtendal, von mir aber nicht gesehen). Stadtpark von Písek (Dědeček).

8. G. pusillum L. Stengel *von kurzen, theilweise drüsentragenden Haaren dichtflaumig*. Kelchblätter *flaumig*, *am Rande langhaarig*, so lang oder etwas kürzer als die *am Grunde kahlen* Blumenblätter. Klausen *glatt*, sammt dem Schnabel *angedrückt feinhaarig*.

Stengel ausgebreitet ästig, reichblüthig, aufrecht oder liegend, bald niedrig (3—4" hoch) und kleinblätterig, bald hoch (bis 1½') und grossblätterig, fast wie G. pyrenaicum. Blattabschnitte etwas gespreizt und schmalzipfelig. Blüthen die kleinsten der Gattung, Blumenblätter nur 2''' lang, blassrosa oder lila. Drüsen des Blüthenbodens fast 4eckig. Fruchtgrannen innen kahl.

⊙ Mai—Herbst. Auf bebautem und wüstem Boden, Brachen, an Wegen, Zäunen, im Gebüsch, auch in Wäldern als Anflug in gelockertem Boden (z. B. im Waldgebirge bei Deutschenrust), in niederen und gebirgigen Lagen bis auf's Vorgebirge (im Erzgebirge über 2000').

**) Pflanze ausdauernd mit mehrköpfigem Wurzelstock. Blumenblätter 2mal so lang als der Kelch. Stiel der 2blüthigen Cyme viel länger als die vorausgehenden Laubblätter.

9. G. pyrenaicum L. (G. umbrosum W. Kit., Presl fl. čech.). Stengel *langzottig*, dazwischen feinflaumig. Kelchblätter *rauhhaarig*, Blumenblätter *am Grunde gewimpert*. Klausen *glatt*, sammt dem Schnabel *angedrückt feinhaarig*.

Stengel aufrecht, 1—2½' hoch, reichlich beblättert, ästig, nebst den Blättern grösser und stärker als bei den vorigen. Blumenblätter 3—4''' lang, hellblauviolett, selten weisslich-fleischfarben.

♃ Juni—September. Auf Grasplätzen in Gärten und Parkanlagen, auf Hügeln, an Zäunen, Gebüschen, wüsten, steinigen Plätzen, sehr zerstreut im bebauten Hügellande, wahrscheinlich überall ursprünglich durch fremden Grassamen eingeführt, aber bereits als eingebürgert zu betrachten. Bei Prag: Kepelsche Insel (Opiz)! Žižkaberg, Hirschgraben am Hradschin! Bučk'sche Anlagen (Polák)! Veleslavín (Opiz). Kuchelbad: bei der Kirche im Gebüsche! Michlerwald, Königsaal (Hofm.)! Schloss Hradišt bei Neuhütten (Feistmantel). Pyšely (Vogl). Nachweislich verwildert im Museums- und Botanischen Garten! Schlossgarten von Jungferbřežan (Leonh.). — Leitomyšl: längs eines Gemüsegartenzaunes bis zum Bachufer herab in Menge (Posp.). Jičín: im ehemaligen Vokšicer Park (Pospíchal)! Schlossgarten von Münchengrätz (Sekera). — Tetschen am Elbufer bei der Brücke! Teplitz, Biliner Schlossberg, Sauerbrunnberg (Reuss). Grasplätze nächst dem Rothenhauser Schlosse (um 1866)! (als G. molle bei Roth in Ö. B. W. 1857, als G. rotundifolium in Reuss' Skizze nach einer von mir herrührenden irrigen Angabe). Oberdorf bei Komotau nächst dem Blumengarten, spärlich!

2. (Batrachium L.) Pflanze ausdauernd; Pfahlwurzel absterbend, daher das Rhizom abgebissen. Blumenblätter in der Regel doppelt so lang als der Kelch, 5—9''' lang, mit meist (bei uns stets) sehr kurzem Nagel.

a) Blumenblätter verkehrteiförmig, abgerundet oder ausgerandet. Staubfäden kahl oder feinflaumig. Früchtchen glatt, ohne Querfalten. Samen fein netzig-punktirt.

α) Blätter 5—7theilig, mit auseinanderfahrenden, tief 2—3spaltigen, seltener einfachen Abschnitten und linealen bis lineallänglichen Zipfeln. Der die 2 Deckblättchen tragende allgemeine Blüthenstiel 1blüthig (sehr selten ausnahmsweise auch 2blüthig).

10. **G. sanguineum** L. Stengel, Blattstiele und Kelche *abstehend lang-rauhhaarig*, drüsenlos. Besonderes Blüthenstielchen nach dem Blühen etwas herabgebogen. Kelchblätter 3nervig. Klausen oberwärts borsthaarig, Schnabel kurzhaarig, drüsenlos.

1—1½' hoch, im Alter oft blutroth überlaufen. Blumen purpurn. Var. α) vulgare, Blattabschnitte 2—3spaltig mit linealen Zipfeln, β) latifolium, Blätter minder tief getheilt, der mittelste Abschnitt 2 - 3spaltig, die seitlichen meist ungetheilt, lineal-länglich, breit.

♃ Mai—August. Auf sonnigen, steinigen, buschigen Abhängen, trockenen Waldwiesen, im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge ziemlich verbreitet auf Kalk, Gneuss, Basalt, Sandstein u. dgl. Um Prag ziemlich häufig: Kundraticer Wald, Žižkaberg, Podbaba, Scharka, Hlubočep, St. Prokop, Moldauhänge von Slichov gegen Kuchelbad, Závister Berg, Königsaal, Felsen hinter Štěchovic, Karlstein! — Dvakačovic bei Chrudim, Kalkmergel-Abhang! Pardubic (Čeněk mit β.)! Bei Dymokur nur am Abhang über dem Teiche! N. Benátek (Dědeček)! Melnik (Pražák)! Widim (Hackel). Fuss der Sovice bei Roudnic! Jungbunzlau (Hipp. β.)! Horka [Marienruh] bei Münchengrätz (Sekera), Weisswasser (Hipp.)! Schwabitz bei Niemes (Schauta)! Kleis bei Haida (Neum.). Saudauer Berg bei B. Leipa (Zizelsberger). Basalt-Mittelgebirge: Kelchberg bei Triebsch! Leitmeritz: Loretto, Weisse Lehne, Černosek gegen den Stražičkenberg, Radischken, Lobosch! Granatbach, Kalkabhang! Mileschauer! Abhänge bei Aussig! Nestersitz! Liebwerd bei Tetschen (Malinský)! Brüxer Schlossberg (Knaf)! Vorberge des Erzgebirges bei Komotau: Schwarzer Hübel! Černovic! Schönlinde an 1500' hoch! Nicht mehr bei Karlsbad (Ortm.). Berounfelsen bei Bürglitz! am Rakonitzer Bache (Krejč).

β) Blätter 5—7theilig oder 5—7spaltig, mit genäherten (nicht ausgespreizten), länglich-keiligen, spitz vorgezogenen, grob bis eingeschnitten gezähnten, seltener kurz 2spaltigen Abschnitten. Allgemeine Blüthenstiele 2blüthig.

11. **G. silvaticum** L. Stengel *rückwärts flaumig*, oben nebst den Kelchen *meistens drüsenhaarig*. Blätter 5—7*theilig*. Besondere Blüthenstiele mit sammt den Kelchen *stets aufrecht*. Kelche 3- (oder unvollständig 5-)*nervig*. Blumenblätter *länglich-verkehrteiförmig*, innen über dem Nagel bärtig. Staubfäden *lanzettlich*. Klausen rauhhaarig, Schnabel flaumig, meist auch abstehend drüsenhaarig.

½—2' hoch, aufrecht, oberwärts ästig. Aehnlich dem folgenden, Kelchblätter schmäler und kleiner. Blumenblätter kleiner, purpurn-azurblau. Var. β. parviflorum Knaf, Blumenblätter wenig länger als der Kelch, γ. denudatum m. (G. aconitifolium Knaf in Lotos 1854 p. 240), Fruchtschnabel beinahe kahl, Früchtchen nur sehr zerstreut behaart und mit äusserst wenigen eingestreuten Drüsenhaaren. Eine auf Stengel und Früchten völlig drüsenlose Varietät (δ. eglandulosum m.) sah ich bisher nur aus Ungarn und Krain.

♃ Juni—August, einzeln noch im September. Auf Waldwiesen, an Waldrändern, in Schluchten und auf Abhängen der Gebirge, zumal des Hoch- und Vorgebirges, seltener im Mittelgebirge. Bei Prag in der südlichen gebirgigeren Gegend: Waldrand im oberen Theile des Všenorer Thales gegen Řidka zu ziemlich häufig! Waldwiese am Berge Medník an der Sázava (mit Orchis coriophora)! Štiřín (Sykora). — Wälder bei Lana im Neuhofer Thiergarten! — Senftenberg im Gebirge, z. B. bei Klösterle (Brorsen). Im Riesengebirge häufig auf den Lehnen und in den Gründen des Hochgebirges, im Riesengrunde am Kiessberg! Klausengrund! im Elbgrund (mit β, Knaf)! am Kesselberge (γ, Knaf)! Kl.-Teich, Schneegruben (Wimmer). — Fuss des grossen Geltsch, oberhalb Pöckel! Mileschauer (Malin.)! Klotzberg bei Mileschau! zwischen der Hora und dem Radelstein! Gipfel des Radelsteins! — Verbreitet im Erzgebirge (Reuss): bei Osseg (Thiel)! Grund hinter dem Bösen Loch bei Petsch! Hassberg bei Pressnitz! bei Weipert (β, Knaf)! Duppauer Gebirge bei Bukva! Karlsbad (Ortm.). — Kubani bei Winterberg (Claudi). Im Böhmerwalde zwischen 3000 und 4000', bei Buchwald, am Lusen, Pleckenstein (Sendtner).

12. **G. pratense** L. Stengel *flaumig*, am Grunde rückwärts weisslich-rauhhaarig,

oberwärts nebst den Kelchen *meist dicht drüsenhaarig.* Blätter 5—7*theilig.* Besondere Blüthenstiele *nach dem Verblühen herabgeschlagen mit abwärts gerichtetem Kelche.* Kelche 3- (oder undeutlich 5-) *nervig.* Blumenblätter *rundlich-verkehrteiförmig, nur am Rande des Nagels bärtig.* Staubfäden *am Grunde kreisförmig verbreitert.* Klausen rauhhaarig, Schnabel flaumig, meist auch abstehend drüsenhaarig.

1—2' hoch. Blumenblätter violettblau, seltener wässerig-lilafarben (β. lilacinum), sehr selten weiss mit rothen Adern (so bei Lieben nächst Prag, Opiz). Var. ferner γ. eglandulosum, Kelche und Früchte, oder doch letztere drüsenlos.

♃ Juni—August. Auf fruchtbaren Wiesen, in feuchten Gebüschen, an Bächen und Gräben, im Hügellande, den Ebenen, und stellenweise auch im Gebirge bis 2000', doch seltener. Häufig um Prag, Hořovic, in der Elbniederung, um Dymokur, Jičín, Weisswasser, Grottau, Niemes selten, gar nicht um B. Kamnitz (Zizelsb.). In der Ebene längs des Erzgebirges häufig, stellenweise auch auf dem Gebirge, so bei Sperbersdorf, Petsch nächst Komotau! Podersam! Um Karlsbad nicht häufig (Ortm.). Fehlt in der Krumauer Gegend, und vielleicht überhaupt selten in Südböhmen. Die Var. β. (bisher von keinem Floristen erwähnt) sah ich nur in Ostböhmen bei Leitomyšl, Hohenmauth, Hrochovtejnic und Dašic, meist auf Kalkmergel, bei Leitomyšl allein herrschend, bei Hohenmauth mit der blauen Var. gemischt; γ. in einem Sumpfe bei Gottesgab (Hofmann)!

13. **G. palustre** L. Stengel und Blüthenstiele *rückwärts rauhhaarig, drüsenlos.* Blätter 5—7*spaltig.* Besondere Blüthenstiele *nach dem Verblühen herabgeschlagen, mit aufstrebenden Kelchen.* Kelchblätter 5- (oder unvollkommen 7-)*nervig.* Blumenblätter *länglich-verkehrteiförmig,* über dem Nagel gewimpert. Staubfäden *lanzettlich.* Klausen rauhhaarig, Schnabel flaumig, drüsenlos.

½—2' hoch, etwas schlapp, aufrecht oder liegend, im Gebüsche auch klimmend. Wurzelfasern rübenförmig verdickt. Blattabschnitte breiter als bei vorigen, bisweilen kurz 3spaltig. Blumenblätter etwas kleiner als bei G. pratense, purpurn (in den Pyrenaeen auch weiss!). Fruchtgrannen innen feinflaumig.

♃ Juni—August Auf feuchten Wiesen, im feuchten Gebüsch, an Wassergräben, in der Ebene (Elbthal u. s. w.) und dem Hügellande sehr zerstreut, doch allgemein verbreitet, im Gebirge häufiger, sogar an Strassenrändern, auf Dorfangern (wie G. pratense im niederen Lande), so im Erzgebirge bei 2000', auf dem Krumauer Gebirgsplateau bei Lagau! Um Prag nicht häufig: Krčer Wald, Cibulka, Stern, Königsaal, Unhošt, Štiřín.

b) Blumenblätter eirundlich, kurzzugespitzt, flach ausgebreitet oder selbst etwas zurückgeschlagen. Staubfäden langhaarig. Früchtchen oben mit 3—4 Querfalten. Samen völlig glatt.

14. **G. phaeum** L. Stengel sammt den Kelchen, Blatt- und Blüthenstielen abstehend langhaarig, oben nebst den Kelchen drüsigflaumig. Blätter zerstreut behaart, im Umriss herzförmig-rundlich, 5—7spaltig, mit eilänglichen, eingeschnitten-gesägten Abschnitten. Blüthenstände 2blüthig. Klausen kurzhaarig, Schnabel flaumig.

1—2' hoch, aufrecht, oberwärts ästig. Blumen braunviolett, mit weisslichem Nagel.

♃ Mai—Juli. In Laubwäldern, auf lichtbewaldeten Lehnen, auf Waldwiesen, besonders auf Kalk und Sandstein im östlichen Böhmen, daselbst auch in Grasgärten, wahrscheinlich von den Bewohnern verpflanzt oder auch als Ueberrest ehemaliger Waldflora. Bei Hohenmauth nur in Grasgärten! Bei Leitomyšl auf dem Abhang bei St. Antonibad, in der Stráň und auf Wiesen unter derselben. Chotzen, Brandeis a. Adler auf ähnlichen Lehnen, bei Landskron am Anfange des Olbersdorfer Grundes, soweit der Kalkboden reicht! Senftenberg: in der Vorstadt selten (Brorsen). Politz bei Braunau (Knaf)! Marschendorf (Kablík)! Fugau (Karl). — In Südböhmen bei Kaplitz (Kirchner)! vielleicht nicht ursprünglich wild, bei Krumau von Jungbauer nicht angegeben. Die Angabe: „Erzgebirge“ scheint auf einem Schreibfehler Tausch's (Herb. bohem.!) zu beruhen, wird daselbst von keinem anderen Botaniker erwähnt.

94. Ordnung. **Lineen** De Cand.

Gattungen:

1. **Radiola.** Blüthenkreise 4zählig. Kelchblätter am Grunde zusammengewachsen, 2—3spaltig.
2. **Linum.** Blüthenkreise 5zählig. Kelchblätter frei, ungetheilt.

1. Radiola Gmelin.

1. **R. linoides** Gmelin, Roth (R. millegrana Smith, Linum radiola L.). Stengel vom Grunde ausgebreitet gabelästig. Blätter gegenständig, sitzend, eiförmig, spitz. Blüthen gabelständig, auf langen fädlichen Stielen, am Ende der letzten Zweige gedrungen trugdoldig.

Kleines, 1—4" hohes, zartes, kahles Pflänzchen. Stengel und seine Aeste sehr dünn, fast borstlich. Blumen sehr klein. Blumenblätter weiss, so lang als die spitzen Kelchblätter.

⊙ Juli—September. Auf feuchten Sandstellen, an Wegen, auf Triften, Aeckern, an Teichrändern, selten, sehr zerstreut in den feuchten wasserreichen Ebenen und in kühleren gebirgigeren Lagen, mit Centunculus, Peplis, Alsine tenuifolia, Lythrum hyssopifolia, Spergularia rubra u. a. Sandpflanzen in Gesellschaft. Neratovic bei Elbe-Kostelec (Polák)! Böhm. Trübau: am Waldrade hinter der Dampfmühle (Rybička). Elbe-Teinitz: jenseitiger sandiger Uferabhang der Elbe! Pardubic: bei Pardubičky (Opiz), beim Teiche Čeperka am Waldwege! Dašic (Mann)! Hohenelbe (Tausch, Kablik)! Reichenberg (Siegmund)! Niemes: am Fahrwege und auf einem Stoppelfelde unter dem Rollberg (Schauta)! Leipa (Hackel) und zwar auf Brachen bei Bürgstein (Pospíchal)! Schluckenau: mit Centunculus gemein (Karl)! Tetschen (Malin)! Kunersdorf bei Eisenberg (Prof. Reuss)! Fischern (Ortm.)! Franzensbad (Bracht)! — Hořovic auf einer Trift bei Podluh (Schlechtend). Teich Žábov bei Lomnic (Leonh.)! Chlumec, Wittingau (Presl). Goldenkron? (in Jungbauer's Herbar ohne scheda.)

2. Linum L. Lein.

a) **Blätter sämmtlich gegenständig, drüsenlos. Blumen weiss.**

1. **L. catharticum** L. Stengel stielrund, dünn, aufrecht oder aufsteigend. Blätter 3nervig, wimperig-rauh, untere gedrungen, spatelig, stumpf, die der oberen entfernten Paare länglich oder lanzettlich. Trugdolde gabelig, mit langen fädlichen Zweigen. Blüthenstiele überhängend, zur Fruchtzeit aufrecht. Kelchblätter elliptisch, zugespitzt, weissrandig, drüsig-gewimpert, etwas länger als die Kapsel.

3—10" lang, 1—mehrstenglig. Blätter grasgrün. Blumenblätter klein, weiss, am Nagel gelb

⊙ Juni—August. Auf feuchten etwas sandigen Wiesen, Moorwiesen, Triften, in niederen und gebirgigeren Gegenden bis auf das Vorgebirge zwischen 2000 und 3000' verbreitet und gemein.

b) Blätter wechselständig, nur die unteren zuweilen gegenständig, am Grunde drüsenlos. Blumen blau oder rosa.

† 2. **L. usitatissimum** L. (Flachs). *Wurzel jährig.* Stengel meist einzeln, aufrecht, stielrund, gerillt. Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich, spitz, *3nervig, am Rande ziemlich glatt.* Kelchblätter eiförmig, zugespitzt, *am weisshäutigen Rande drüsenlos kurzgewimpert, fast so lang als die Kapsel.* Fruchtstiele steifaufrecht. Narben *keulenförmig.*

1—3' hoch, ganz kahl. Blätter etwas graugrün. Blumen gross, wässerig himmelblau. Var. α) indehiscens, die Flachspflanze, Stengel höher, minder ästig, armblüthig; Blumen und Kapseln kleiner, letztere geschlossen bleibend oder in 5 nicht aufspringende Gehäuse zerfallend, Samen dunkler; β) crepitans, die Oelpflanze, Stengel niedriger, ästiger, mehrblüthig, Blumen und Kapseln grösser, beim Sonnenschein 5klappig-aufspringend.

⊙ Juni—August. Wird in kühleren, gebirgigeren Gegenden und in feuchteren Ebenen mit häufigerem Niederschlage und in leichterem, sandigem Boden häufig gebaut; gar nicht im warmen trockenen Hügellande, wie in der ganzen Prager Umgegend südwärts bis zur Sázava, nordwärts erst hinter Melnik. Kommt auf wüsten Plätzen einzeln verwildert vor. Vaterland unbekannt.

3. **L. tenuifolium** L. *Wurzelstock kurzgliedrig, rasig-ästig.* Stengel aufrecht, stielrund, gerippt, kahl, unterwärts feinflaumig, unten dicht beblättert, oberwärts fast nackt und trugdoldig-gabelig, langästig. Blätter lineal, zugespitzt, *1nervig*, starr, fast stechend, *am Rande feinstachelig-gewimpert*, die unteren abstehend. Kelchblätter eilanzettlich, zugespitzt, *nicht randhäutig*, sammt den Deckblättern *drüsig-gewimpert, länger als die Kapsel.* Fruchtstiele steif aufrecht. Narben *kopfig.*

½—1' hoch. Blühende und unfruchtbare Triebe zahlreich aus einem Stocke, am Grunde halbstrauchig-holzig. Blumen ziemlich gross, hell rosenroth-lila.

♃ Juni, Juli. Auf Kalkhügeln des wärmsten Hügellandes im westlichen Elbegebiet, immer sehr gesellig. Bei Weltrus auf dem Abhange oberhalb Hleďsebe zahlreich! Westseite der Sovice! Thalabhang unterhalb Malschen bei Gastorf! Habrovka bei Roudnic (Reuss). Bei Leitmeritz häufig: Lorettohügel! Weisse Lehne bei Pokratic! Hügel zwischen Leitmeritz und Kamajk, südlich von Kobloschken, unterhalb Černosek auf Gneiss mit Globularia (Mayer).

Anmerkung. L. austriacum L. bei Poděbrad (Opiz 1819) ist zweifelhaft und bedarf weiterer Nachforschung. Im Herbar von Opiz fehlt es, lag aber im Herb. Wallroth mit einem Opiz'schen Zettel und Wallroth's Beisatz: dedit Opiz 1819. Das Exemplar ist im ersten Blüthenstadium, daher das charakteristische Merkmal der einseitswendig gekrümmten Fruchtstiele (zum Unterschiede von den steifaufrechten des ähnlichen L. perenne L.) nicht zu sehen. Nach dem Habitus, nämlich der grösseren Starrheit, dichteren Beblätterung, den langgespitzten Blättern, dem unterwärts durch Abfallen der Blätter nackten, narbigen Stengel, den ruthenförmigen, nur gegen die Spitze blüthentragenden oberen Aesten ist es eher L. perenne. Tausch's Pflanze im Herb. bohem. ist werthlos, weil wiederum nur kultivirt. Prof. Kosteletzky, dann Dr. Reuss und ich konnten die Pflanze bei Poděbrad nicht finden. — L. perenne und austriacum sind von L. tenuifolium durch azurblaue Blumen, glatten Rand der Blätter, von L. usitatissimum durch rasiges Rhizom, von beiden noch durch stumpfe innere Kelchblätter verschieden.

c) Blätter wechselständig, an der Basis jederseits mit einer braunen Drüse. Blumen gelb.

4. **L. flavum** L. Stengel aufrecht, geschärft-kantig. Blätter 3nervig, am Rande feingesägt-rauh, untere spatelförmig, stumpf, obere lanzettlich, spitz. Blüthen in verkehrt-pyramidaler, gabelig-rispiger Trugdolde. Kelchblätter lanzettlich, nebst den Deckblättern *wimperig-gesägt.* Blumenblätter mit den Nägeln zusammenhängend.

Wurzelstock aufrecht-ästig, neben den Blüthenstengeln mit unfruchtbaren Laubtrieben. Blätter dicklich, graugrün, Blumen ansehnlich.

♃ Juni, Juli. Auf sonnigen, kräuterreichen Kalklehnen des wärmsten Hügellandes. Bei Karlstein selten auf der Veliká hora (Ruda, Opiz)! — Lehne des Woškoberges bei Podébrad sehr reichlich! Bei Dymokur auf einer kleinen Lehne an der Strasse nach Kopidlno, nächst dem Teiche, nicht zahlreich! Berg Kotuš bei Křinec (Haenke)? Iserufer bei Benátek (Schmidt)? Sovice bei Roudnic (Neumann)! doch konnte es weder Reuss noch ich dort finden. Thal bei Peruc! Leitmeritz: weisse Lehne bei Pokratitz, sehr zahlreich! Satanaberg! Debus bei Praskovitz auf Basalt (A. Mayer).

95. Ordnung. **Polygaleen** Juss.

Gattungen:

1. Polygala. Kelch bleibend, seine 3 äusseren Blättchen krautig, die inneren grösser, gefärbt (Flügel), den Fruchtknoten und dann die Frucht bedeckend. Blumen-

blätter unter sich und mit den Staubfäden verwachsen, einem niedrigen Becherboden eingewachsen (epigyn), das vordere kahnförmig mit einem kämmig-vielspaltigen Anhängsel. Staubfäden zur Hälfte oder (bei unseren Arten) bis zur Spitze 2brüderig. Staubkolben mit einer gemeinsamen Ritze aufspringend.

2. Chamaebuxus. Kelch nach der Blüthe abfällig, seine 3 äusseren Blättchen häutig, die inneren grösser, gefärbt, in die Höhe gerichtet oder zurückgeschlagen. Blumenblätter hypogyn, verwachsen, das vordere kahnförmig, vorn 4lappig. Staubfäden nur ganz am Grunde verwachsen. Staubkolben mit 2 getrennten Ritzen aufspringend.

1. **Polygala** L. em. Kreuzblume.

1. **P. vulgaris** L. Stengel niederliegend, oft kreisförmig ausgebreitet oder aufsteigend. Blätter am Stengel *von unten nach oben meist allmälig grösser werdend*, die oberen länglich- oder lineal-lanzettlich, die untersten oft verkehrteirund oder eilänglich, kleiner, die darüber stehenden (vorjährigen) oft grösser als die folgenden diessjährigen, aber *nicht rosettig gedrungen, noch Nebenstengel aussendend*. Flügel zur Fruchtzeit *meist viel länger als die Kapseln, selten gleich lang, länglich, oft etwas bespitzt*, 3nervig, die Seitennerven aussen verzweigt, meist mit dem Mittelnerven, wie auch die Aussenenden *durch Queräste mehr weniger häufig verbunden (anastomosirend)*. Fruchtknoten *zum Grunde stielartig verschmälert*.

Sehr vielgestaltig. Blätter ohne bitteren Geschmack. Blumen azurblau-violett, rosenroth oder weiss, bei der Fruchtreife verbleichend, die Adern hervortretend.

a) genuina (P. vulgaris Autt.). Stengel niederliegend oder aufsteigend. Kelchadern meist reichlicher anastomosirend. Deckblätter nicht länger als die Blüthenknospen, daher am Ende der Traube nicht über dieselben hinausragend. — Die Normalform hat meist durchaus abwechselnde Blätter, reichblüthige, aber lockerblüthige und einseitswendige Trauben, die Flügel so breit und breiter als die Kapsel, stumpflich. Var. aber β. densiflora, Blüthen gedrungen, ziemlich allseitswendig, Traube am Ende abgerundet. (Hieher var. densiflora Tausch, eine niedrige Form); γ. grandiflora (P. montana Opiz!), Blumen gross, Flügel 3‴ lang, doppelt länger als die Kapsel; δ. fallax, Blätter am Stengelgrunde grösser, an P. amara erinnernd, ε. turfosa m., vielstängelig, niederliegend, untere Blätter breit, gedrungen, die untersten häufig fast gegenständig; ξ. oxyptera (Rchb. sp.), Flügel schmäler als die Kapsel, zugespitzt, Blumen meist weiss; η. multicaulis, wie ε., jedoch die Stengel am Grunde dünn, ausgebreitet-niederliegend, mit lateralen, armblüthigen etwas übergipfelnden Blüthenzweigen unter der Traube, ϑ. depressa (P. depressa Wender.), wie ξ, jedoch die unteren Blätter elliptisch, fast gegenständig, Endtraube locker- und armblüthig (4—5-, seltener bis 10blüthig) von verlängerten Blüthentragenden Seitenzweigen übergipfelt, Blumen schön kornblumenblau.

b) comosa (Schkuhr). Stengel steifer, oft aufsteigend, bis ³/₄' hoch. Blätter abwechselnd, lang lineal-lanzettlich. Trauben verlängert, ziemlich dichtblüthig, am Ende meist kegelförmig verjüngt, schopfig; die Deckblätter überragen die Knospen der Spitze mehr weniger. Flügel spärlicher anastomosirend. Blumen schmutzig rosenroth, selten weiss oder blau. — Geht in aβ gewiss über.

♃ Mai—Juli und oft noch im Herbste. a) Auf Wiesen, Waldwiesen, an Rainen, grasigen Hügeln, sehr verbreitet aus der Ebene bis auf das Vorgebirge; δ) z. B. bei Bürglitz (Knaf)! Leitmeritz! — ε) Auf dem Erzgebirge bei Pressnitz! auf torfigen Wiesen! beim Dorfe Bösig (Ascherson)! — ξ) Am Buchberg im Isergebirge (Tausch)! bei Komotau und am Erzgebirge (Knaf)! bei Rakonitz auf feuchten Waldwiesen! — ϑ) Auf sumpfigen Waldstellen des Erzgebirges, oberhalb Niklasberg gegen Zinnwald (Winkler)! Rothenhäuser Waldrevier (Roth). — b) Auf trockeneren Wiesen und Rainen im Hügellande und Mittelgebirge, ziemlich verbreitet. Bei Prag z. B. Scharka, Kuchelbad, Radotíner Thal, Modřaner Wiesen, Závist, Karlstein u. s. w. — Bei Bürglitz im Klíčavathale! Skrej (Krejč)! Slapy! — Ostböhmen: Nimburg, Poděbrad, Chrudim, Pardubiz, Hohenmauth, Leitomyšl! Zvol bei Jaroměř, Jičín, Münchengrätz, Jungbunzlau, Weisswasser, Melnik, Leitmeritz, Tetschen, Teplitz, Komotau, Karlsbad. — Beneschau (Prevôt), Hořovic häufig (Schlechtendal). Goldenkron, Krumau, Lagau (Jungb.).

2. P. amara L. Stengel aufsteigend. Blätter *des Stengelgrundes* (vom vorigen Jahre) *sehr gross, verkehrteiförmig-keilig,* mehr weniger *in eine Rosette zusammengedrängt, aus den Blattachseln öfter Nebenstengel aussendend*, am heurigen terminalen und an den lateralen Stengeln *plötzlich stark verkleinert,* länglich-keilförmig. Flügel zur Fruchtzeit *so lang oder kürzer als die Kapsel, verkehrt oval oder länglich-verkehrteiförmig, gerundet stumpf,* 3nervig; Nerven und die wenigen äusseren Seitenzweige derselben *gar nicht oder selten etwas anastomosirend.* Fruchtknoten verkehrteiförmig, *sitzend.*

Kleiner als meist die vorige, 2—6″ hoch. Blätter meist von bitterem Geschmack, dicklicher als bei voriger, die der Rosette lederartig, überwinternd. Sonst der vor. sehr ähnlich, eine ziemlich schwache Art.

a) genuina (P. amarella Crantz). In allen Theilen grösser, 3—6″ hoch, besonders die Blüthen grösser, etwa wie bei P. vulgaris, übrigens etwas veränderlich in der Grösse, in der Regel kleiner als bei der niederösterreichischen Pflanze, meist lila-azurblau (nach Neilreich auch rosa oder milchweiss).

b) uliginosa (P. austriaca Crantz, P. uliginosa Rchb.). Noch kleiner, nur bis 3″ hoch. Blüthen sehr klein, $1^1/_2$‴ lang, weiss oder weisslich-blau. Flügel meist kürzer als die Kapsel. Kapseln viel kleiner, schmäler berandet. — Eine Form (die echte P. uliginosa Rchb.) soll ohne bitteren Geschmack sein.

♃ Mai, Juni. a) Auf lichten Waldplätzen, grasigen Dämmen und Abhängen und auf trockenen Wiesen, auf Kalk, im warmen Hügellande nicht häufig. Bei Prag: Cibulka „auf Hügeln“ (Opiz)! Karlstein (Wolfner)! — Lobkovic (Purkyně)! Zwol bei Jaroměř (Čeněk)! Münchengrätz: Wiesen am Fuss des Horkaberges, auch Marienruhe genannt (Sekera)! Bergwiesen bei Weisswasser (Hipp.)! Reichenberg (Siegmund)! Libochovic: zwischen Poplz und Horka und im Šebín-Walde (Reuss, Jiruš)! Peruc (Malinský)! Leitmeritz: bei Schüttenitz (Tausch)! Weisse Lehne! Leitmeritzer Kalksteinbrüche, Satanaberg, Lehne am Fusswege von Ober-Pokratiz nach Hlinay (Mayer), Rain gegen den Straschitzkenberg zu! am Dubinaberge (Reuss), Hradischken (Jiruš). Kamajtschken bei Mileschau (Mayer). — b) Auf torfigen und sumpfigen Wiesen mit kalkiger Unterlage, in den Niederungen selten. An der Elbe: bei Čečelic auf speckigen alten Torfwiesen! Blátowiese bei Podébrad (Opiz)! Liboch (Presl)! Schwammige Bergwiesen bei Weisswasser (Hipp.)! Torfe bei Habichtstein (Neumann)! B. Leipa (Mann 1834)! Hügel um Kratzau (Tausch)! Wernstädtel (Kratzmann)! — Budweis (Jechl)!

2. **Chamaebuxus** Spach.

1. **Ch. alpestris** Spach (Polygala chamaebuxus L.). Halbstrauchig. Stengel niederliegend, kriechend, mit aufsteigenden, spärlich feinflaumigen Aesten. Blätter länglich-lanzettlich, die unteren jedes Triebes verkehrteiförmig, ausgerandet, stachelspitz. Blüthen auf 1—2blüthigen, mit rundlich-eiförmigen Deckblättern versehenen Zweiglein in den Achseln der oberen Blätter. Blüthenstiele zur Fruchtzeit gerade aufrecht. Vorderes Kelchblatt am Grunde stark höckerig, Flügel gross, schief verkehrt-eiförmig, so lang als die Krone. Kapsel ungleichseitig, ziemlich breit geflügelt.

Aeste 3—6″ lang. Blätter lederartig, immergrün. Blumen gelb, an der Spitze roth, ziemlich ansehnlich, Flügel gelblichweiss. Schon Haller sagt von der Gattung Chamaebuxus (Polygaloides Dillen): Apparet conferenti, quam diversus sit character a Polygala.

♄ Mai, Juni. In Bergwäldern, Laub- und Fichtenwäldern an moosigen Stellen, seltener auf schattigen Nordabhängen der wärmeren Hügelregion, in der westlichen Landeshälfte bis auf das Erzgebirge zerstreut aber verbreitet und meist zahlreich im Gebiete der Biela, Eger, Mies (Beroun) und Votava, bis an die Moldau, welche die so viel bekannt nirgends beträchtlich überschrittene Ostgränze bildet. Abhänge und Gründe des Erzgebirges: bei Osseg selten (Thiel), bei Komotau: im Töltschgrund bei Rothenhaus, im Komotauer Grund, am Schönlinder Berge und am Hutberge! Hauenstein am Eichelberg (Opiz)! Schlackenwerth (Reiss), Karlsbad im Stadtgut (Aschers.), Ellbogen

(Ortm.), Liebenstein bei Franzensbad (Kablík), Petschau (Weitenweber), Buchau (Opiz). Březina bei Radnic (Sternberg), Zlín bei Lukavic! Blovic (Novotný), Strakonic auf dem Berge Kuřidlo! Rožmital (Lusek)! Bei Příbram häufig, selten bei Hořovic (Schlechtendal), St. Benigna (Sieber), Zbirov gegen Přísednic (Polák), Dobříšer Wälder (Purk.). Wosečan (Schmidt), Štěchovic (Krell). Oberhalb Všenor (Jiruš)! Karlstein und St. Ivan! Tetín! Zwischen Kladno und Smečno (Prof. Krejčí), Fasanerie bei Sternberg (Jiruš)! Kalkrücken bei Kounová, nächst dem Försterhause! Bergrücken zwischen Roučov und dem Vinařicer Thale! und in diesem Thale links oberhalb den Kalkwänden! Rakonitz bei Lužná, Hlavačov, Olešná (Krejč). Bürglitz (Samohrd). — Horoměřic nächst Prag! -- Berg Hoblík bei Loun (Stumpf), Peruccr Thal (Malinský)! Libochovic: Wald Šebín!, dann zwischen Poplz und Horka (Reuss).

96. Ordnung. **Empetreen** Nutt.

1. **Empetrum** L. Rauschbeere.

1. **E. nigrum** L. Blätter sehr kurzgestielt, lineallänglich, ganzrandig, am Rande etwas rauh, stumpflich, unterseits mit einem von einer Furche halbirten weissen Mittelstreifen, zuletzt herabgeschlagen. Blüthen nahe der Spitze der vorjährigen Triebe an blattwinkelständigen, mit 3 schuppigen Hochblättchen versehenen Kurzzweiglein, einzeln oder selten zu 2—3 seitlich, jede noch mit 2 Vorblättchen. Blumenblätter länglich-verkehrteiförmig, kürzer als die Staubgefässe.

Kleines, niedergestrecktes, ästiges Sträuchlein, die Stämmchen ½—1½′ lang, mit aufsteigenden, rothbraunen, jung feinflaumig bestäubten Zweigen, vom Ansehen einer Erika, aber durch die weisse gefurchte Mittellinie der kleinen, immergrünen, glänzenden, abstehenden, abwechselnden, aber häufig zu 3—4 scheinbar in Wirteln genaherten Blätter, die im Trocknen indigoblau sich färben, ausgezeichnet. Aeste nächst der Spitze des vorjährigen Triebes zu 2 bis mehreren gehäuft. Blumen 2häusig, mit Rudimenten des anderen Geschlechts, selten einige zwittrig. Blumenblätter klein, die der ♂ Blüthe rosa, der ♀ purpurn. Steinfrucht kugelig, schwarz, glänzend, mit purpurrothem Safte, von säuerlich fadem Geschmack.

♄ Mai, Juni. In Torfsümpfen, Hochmooren und auf moosigen Felsen der Gränzgebirge. Im Riesengebirge nur in der Hochgebirgsregion nicht häufig: Mooswiese südlich von Gross-Aupa (Brandeis); Riesengrund, Brunnberg (Kablík)! Grosser Teich (Wimmer). Elbwiese unweit des Pantschefalls (Opiz). An der Iser im Isergebirge (Schmidt, Wimmer). Erzgebirge: Grünwalder Heide bei Teplitz (Winkler)! Moosbeerheide bei Kalich, Seeheide bei Neuhaus (Reuss), Erlbruchmoor bei Sonnenberg! Gottesgab und Abertham (Reiss)! Bei Karlsbad bei Schönfeld (Fischer) in bedeutend tiefer Lage (etwa 1800′), desgleichen bei Franzensbad hinter Unter-Lohma (Sternberg)! Im Böhmerwalde bis 4500: Arber, Plekenstein (Sendtner), Dreisesselberg (Jungb.). Ferchenhaid und Aussergefilde (Jiruš, Malinský)!

97. Ordnung. **Terebinthaceen** De Cand.

1. **Rhus** L. Sumach.

Kelch 5theilig. Blumenblätter und Staubgef. 5. Fruchtknoten durch Verkümmerung zweier Fächer einfächerig, mit 3 Griffeln. Steinfrucht trocken, meist 1samig.

† 1. **R. toxicodendron** L. (Giftsumach). Stamm niederliegend und wurzelnd oder klimmend oder aufrecht, warzig-punktirt, kahl. Junge Triebe, Basis der Blattstiele und junge Blätter angedrückt behaart. Blätter *langgestielt*, *3zählig;* Blättchen breit eiförmig, zugespitzt, am Grunde etwas herzförmig, geschweift-grobgezähnt oder fast ganz-

randig, am Rande, unterseits auf den Nerven und besonders dicht unterhalb der Blättchen auf den Blattstielen behaart, oder fast kahl. Rispen in den Achseln heuriger und vorjähriger, abgestorbener Blätter, viel kürzer als der Blattstiel, oberwärts einfach traubig.

2—8′ hoch. Blüthen vielehig, grünlich, oft purpurn geadert. Enthält einen scharfgiftigen, Entzündungen der Haut verursachenden Milchsaft.

♄ Mai, Juni. Stammt aus Nordamerika, findet sich aber bisweilen an Zäunen und Waldrändern verwildert. So bei Bürglitz im Walde (Gintl)! Beim Schiesshause von Jungbunzlau! Rothenhaus (Roth), Blatná, im Schlossparke (Vrťátko)!

Anmerkung. R. typhina L., der Essigbaum, *mit unpaarig vielzähligen Blättern*, länglich-lanzettlichen, gesägten, unterseits stark seegrünen Blättchen und dichtzottigen, purpurbraunen Fruchtrispen, aus Nordamerika, wird in Parks, Lustgebüschen, auch auf buschigen und waldigen Anhöhen gepflanzt.

R. cotinus L., der Perückenbaum, ein in Südeuropa, selbst noch bei Wien einheimischer Strauch mit *ungetheilten, verkehrteiförmigen oder ovalen, im Herbste rothgefärbten Blättern*, und einer durch lange Zotten ihrer unfruchtbaren Aestchen ausgezeichneten, perückenartigen Fruchtrispe, wird nur in Parks und Gärten gepflanzt.

Ailanthus glandulosa Desf., der Götterbaum aus China, aus der nächstverwandten Ordnung der Xanthoxyleen, dem Essigbaum durch die unpaarig-gefiederten Blätter ähnlich, aber durch Drüsengrübchen an jedem Zahne des Grundes der Blättchen und durch in jeder Blüthe zu 3—5 stehende Flügelfrüchte sehr ausgezeichnet, wird jetzt in Anlagen häufiger gepflanzt; ein junges Bäumchen fand ich unter einheimischem Waldgebüsch am Fusse der Kalklehne bei Weltrus.

98. Ordnung. **Rutaceen** Juss.

Gattungen:

1. Ruta. Blüthen regelmässig, 4zählig, die Gipfelblüthe 5zählig. Kelch 4—5theilig, bleibend. Blumenblätter 4—5, benagelt. Staubgefässe 8—10, gerade, dem äusseren Rande der drüsigen Scheibe eingefügt. Kapsel 4—5lappig, Fächer am inneren Rande der Lappen aufspringend, die Innenhaut der Wand sich nicht von der äusseren Fruchtschale trennend.

2. Dictamnus. Blüthen etwas zygomorph, 5zählig. Kelch 5theilig, spät abfällig. Blumenblätter spatelig, genagelt, ungleich gross. Staubgefässe 10, abwärts geneigt, am Ende aufsteigend. Kapsel auf einem kurzen dicken Fruchtträger emporgehoben, 5lappig, aus 5 am Grunde und oberwärts zu einem Griffel verwachsenen, dazwischen innen getrennten, 3—1samigen, einwärts aufspringenden Theilfrüchtchen gebildet; die knorpelige Innenhaut der Fruchtwand 2klappig, von der äusseren Schale elastisch sich trennend.

1. **Ruta** L. Raute.

1. **R. graveolens** L. Blätter graugrün, im Umrisse fast 3eckig-eiförmig, abnehmend 2—3fach fiedertheilig. Abschnitte keilig-länglich bis keilig-lineal, der endständige verkehrteiförmig, stumpf, stachelspitz. Blumenblätter ganzrandig oder gezähnelt, mit plötzlich abgesetztem Nagel, ausgehöhlt, viel länger als der Kelch. Kapsellappen stumpflich. Samen netzig-punktirt.

Aufrecht, mehrstengelig, am Grunde holzig, 1—2′ hoch, kahl, drüsig punktirt, von aromatischem Geruch. Blüthen in anfänglich gegabelter, dann wickelartiger Trugdolde. Blumenblätter gelb.

♃ Juni—August. In steinigen Weinbergen im Felsgerölle, auf Basalt und Kalk, bei Černosek und dann zwischen Wettel und Gastorf ziemlich häufig, gegenwärtig vollkommen einheimisch! Auf dem Wostray bei Mileschau verwildert an der Burgruine (A. Mayer).

2. Dictamnus L. Diptam.

1. **D. albus** L. (D. fraxinella Pers.). Blätter unpaarig-gefiedert, 6—3paarig; Blättchen elliptisch oder länglich, spitz, kleingesägt, durchscheinend punktirt; Blattstiel schmal geflügelt. Blüthen in endständiger, begränzter, überall mit Oeldrüsen besetzter Traube, die unteren Blüthenstiele oft mit 1—2 Seitenblüthen. Staubfäden oberwärts drüsig. Lappen der Kapsel spitz, quernervig-runzelig, drüsig-behaart.

Stengel aufrecht, meist einfach, 1—3' hoch, kurzhaarig, oben nebst allen Blüthentheilen mit zimmetbraunen, glänzenden Drüsen besetzt. Wurzelstock weisslich, daher der Name. Die ersten Blätter an jungen Stengeln einfach, eiförmig, erst in Spannenhöhe einfach 3zählig. Blumen gross, hellrosenroth mit purpurnen Streifen, selten weiss (so bei Burglitz: Gintl!). Samen glänzend schwarz. Riecht sehr stark zimmtartig aromatisch.

♃ Mai, Juni. Auf buschigen, steinigen Hügeln, Felsen, in Laubwäldern und an Waldrändern, auf Kalk, Basalt, Thonschiefer, im warmen bergigen Hügellande und Mittelgebirge ziemlich verbreitet. Bei Prag: Wald bei Jungferbřežan, sehr spärlich (Leonhardi). Haine bei Selč und Roztok! Trojafelsen (Hoser)! Michler Wald (Opiz). Felsen der Generalka! Hlubočep, Kuchelbad, Radotíner Thal gegenüber Kosoř häufig! Závister Berg! Karlstein häufig (Ruda), so auf der Veliká hora! St. Ivan! Pták bei Beroun (Feistm.)! — Klíčavathal, Bürglitz (Gintl)! Skrej (Krejč.), Berg Žbán bei Renčov (Krejč). — Häufig in den Dymokurer Wäldern: Abhang am Dymokurer Teich! Waldrand gegen Rožďalovic, Wäldchen zwischen Mlejnice und Břístev! Thal von Nouzov! Chlumec (nach Opiz). Fasanengarten bei Kosmanos (Himmer)! Widim (Hackel). Peruc (Woundra)! Verbreitet im Basaltmittelgebirge bei Leitmeritz: Satanaberg (Mayer), Weisse Lehne bei Pokratiž! Hradischken! Stražičkenberg! zwischen Kobloschken und Michelsberg, Gipfel des Deblík, Basalthöhen westlich von Salesl (Mayer), Dreiberg bei Triebsch (Neumann); Phonolithgeröll des Kletschenbergs! Boreslau und Wellemin (Reuss), Wald Šebín bei Libochovic! Felsen bei Nesteřitz! Welmin und früher hinter Schönau bei Teplitz (Eichler). Schillingenthal bei Bilin (Reuss), Südseite des Brüxer Schlossbergs (Eichler). Nordrand des Eidlitzer Busches bei Komotau, sehr spärlich! Warta bei Hauenstein (Reiss). Ellbogen (nach Weitenweber).

99. Ordnung. Acerineen De Cand.

1. Acer L. Ahorn.

Blüthen einhäusig-vielehig (zwittrig und männlich) oder (bei fremden Arten) zweihäusig-vielehig. Kelch 5theilig (seltener 4—mehrtheilig). Blumenblätter meist 5. Staubgef. meist 8, mit deutlichen Staubfäden.

a) Blüthen in aufrechten Doldenrispen. Staubgef. der ♂ Blüthen so lang oder wenig länger als die Blumenblätter. Fruchtflügel fast wagrecht abstehend und selbst zurückgebogen oder ein wenig vorwärts gerichtet. Blätter beiderseits gleichfarbig, rückwärts blässer; ihre Buchten gerundet, stumpf.

1. **A. campestre** L. (Feldahorn). Blätter herzförmig, 5lappig, *rückwärts wenigstens in der Jugend flaumig*, in den Aderwinkeln auch bärtig, zuletzt öfter kahl; Lappen *stumpflich*, bisweilen aber zugespitzt, buchtig 2—3lappig, *mit stumpfen Läppchen*, oder ganzrandig, spreizend. Blüthenstiele, Kelche und Blumenblätter *behaart*.

Baum bis 60', oder Strauch bis 10' hoch, als Strauch bisweilen mit korkig geflügelten Aesten. Blüht gleich nach der Belaubungsperiode. Variirt vielfach in der Tiefe der Zertheilung der Blätter, Breite und Stumpfheit der Abschnitte; die Lappen bald gerundet, bald ausgezogen, zugespitzt. Früchte bald grösser mit bis 1" langem, 4''' breitem Flügel, bald klein, mit nur 5''' langem und 2''' breitem Flügel (β. microcarpum Tausch!), meist kahl, selten dicht flaumig (γ. hebecarpum Tausch). Var. ferner δ) palmatisectum (Ortm. spec.), Blätter tief eingeschnitten mit schmalen länglichen Abschnitten. Die vielen (24!) neuen „Arten", welche Opiz und

einige Schüler desselben aus dieser Art unbegreiflicherweise geschaffen haben (siehe Seznam), sind kaum der Aufzählung werth.

♄ Mai. In Laubwäldern, besonders an Waldrändern, in Gebüschen der Ebenen, des Hügellandes und Mittelgebirges (nicht viel über 1500′) verbreitet, gruppenweise oder zerstreut. Häufig um Prag, in der Elbniederung, dem Basaltmittelgebirge, Jičín u. s. w. bis an's Vorgebirge der Sudeten, z. B. bei Hohenelbe. Auf dem Berge Kosel bei B. Leipa 1800′ hoch noch hübsche Bäume. Fehlt bereits auf dem Erzgebirge. Bürglitzer, Hořovicer und Zbirover Wälder u. s. w. Fehlt fast ganz bei Krumau (Jungbauer). — γ) Bei Prag: Kundratic, Roztok, Scharka, Baumgarten, Hlubočep, Kuchelbad (Opiz)! Karlstein (Purkyně)! — δ) Bubenč bei Prag (Ortm.)! Karlstein! Hohenelbe (Kablik)!

2. **A. platanoides** L. (Spitzahorn). Blätter herzförmig, 5lappig, *kahl*, *unterseits glänzend*, in den Aderwinkeln weissbärtig; Lappen vorn buchtig-gelappt oder grobgezähnt *mit lang und fein zugespitzten Läppchen*, gespreizt, die 3 vorderen mit fast parallelen Seitenrändern. Blüthenstiele und Blüthen fast *kahl*.

Baum. Blattstiele milchend. Blüthenentfaltung gleichzeitig mit der Blattentfaltung oder noch etwas früher. Blumen freudig-gelbgrün. Früchte kahl.

♄ April, Anfang Mai. In Bergwäldern bis auf das höhere Vorgebirge, 3500′ hoch, nicht häufig und sehr vereinzelt. Ausserdem auch in niederen Gegenden in Anlagen gebaut. Bei Prag: Cibulka! Kundraticer Wald! Scharka (Opiz)! Wälder um Karlstein! Sázava bei Davle, hinter Štěchovic! — Nordböhmen: Riesengebirge! Widim (Hackel). Neustadt an der Mettau! Harzdorf bei Reichenberg! Kleinskal (Neum.), Rollberg (Schauta)! Spitzberg bei B. Leipa, Rosenberg bei Windisch-Kamnitz! Nixdorf, Mileschauer! Bořen! Georgswalde (Neum.). Osseg (Thiel)! — Mittel- und Südböhmen: Burg Pravda bei Domoušic, schöne Bäume! Bürglitzer Wälder (Gintl)! Kouřímecer Revier! Um Hořovic häufig: Chlum bei Komárov u. s. w. (Schlecht.). Blanskerwald, Niklasberg bei Krumau! Im Böhmerwalde in den Thälern an Bächen (Purkyně).

b) Blüthen in überhängenden, unterwärts etwas ästigen Trauben. Staubgef. der ♂ Blüthen doppelt so lang als die Blumenblätter. Fruchtflügel vorwärts gerichtet, oft fast parallel. Blätter unterseits blaugrün, ihre Buchten ziemlich spitzwinkelig.

3. **A. pseudoplatanus** L. (Bergahorn). Blätter 5lappig, am Grunde herzförmig oder gestutzt, kahl, unterseits längs der Nerven und in den Aderwinkeln weisszottig oder auch zerstreut behaart, in der Jugend seidig-zottig; Abschnitte zugespitzt mit stumpflicher Spitze, *ungleich grobkerbig-gesägt*. Staubfäden am Grunde zottig.

Baum, 60—80′ hoch, glattrindig. Blüthenentfaltung nach vollbrachter Belaubung. Blüthen grünlich. Früchte kahl oder anfangs zerstreut behaart, gelblichbraun oder röthlich. Früchte in der Grösse abändernd; Fruchtflügel meist aus schmälerem Grunde nach vorn verbreitert, manchmal zuletzt nach vorn bogig gekrümmt und stärker verbreitert (A. Dittrichii Ortm.). Auch aus dieser Art haben Opiz und Ortmann eine Anzahl (12!) Arten gemacht.

♄ Mai, Juni. In Bergwäldern, auf steinigen, felsigen, buschigen Stellen der Gebirgslehnen, auf Urgebirgen, einzeln oder in grösseren Gruppen verbreitet, viel häufiger als der vorige, besonders von 2000′ ab, in den Gränzgebirgen bis zur Gränze des Baumwuchses, gegen 4000′, unter Tannen, Buchen, Fichten; im niederen Hügellande meist nur gepflanzt. Bei Prag: bei Kuchelbad, Závist, Radotiner Thal, um Karlstein, Tetín in Wäldern.

100. Ordnung. Hippocastaneen De Cand.

1. Aesculus L. Rosskastanie.

† 1. **Ae. hippocastanum** L. Blätter gefingert, meist 7zählig; Blättchen keilförmig-verkehrteiförmig, plötzlich zugespitzt, kerbig-gesägt. Blüthenstand eine aus Wickeln

zusammengesetzte straussförmige Traube. Kelch glockig, mit breit ovalen, abgerundeten Zähnen. Blumenblätter ausgebreitet, 5, meistens aber durch Fehlschlagen nur 4. Staubgef. meist 7, niedergebogen. Kapsel stachelig.

Baum 60—80′ hoch. Blumen weiss mit gelben und rothen Flecken.

♄ Mai, Juni. Stammt aus Asien; jetzt in der Nähe der Städte an Strassen und in Anlagen allgemein gepflanzt.

101. Ordnung. **Staphyleaceen** Bartl.

1. **Staphylea** L. Pimpernuss.

1. **S. pinnata** L. Blätter gegenständig, unpaarig-gefiedert, 5—7zählig; Blättchen eiförmig oder elliptisch, zugespitzt, kleingesägt, fast kahl, sitzend, am Grunde mit 2 häutigen kleinen Nebenblättchen, das endständige oft 2—3schnittig mit zum Grunde stielartig verschmälerten Nebenblättchen. Rispen endständig, langgestielt, traubig, lockerblüthig. Blumenblätter glockig zusammengeneigt. Kapsel aufgeblasen, rundlich, 2—3lappig.

Stamm 6—15′ hoch. Blätter sattgrün, mattglänzend, unterseits graulich. Blumenblätter weiss, aussen röthlich.

♄ Mai, Juni. Auf sandigen Abhängen, in lichten Hölzern, Hecken. Mit Sicherheit wild unweit Davle an der Sázava unter dem kleinen Medník zahlreich (Polák 1871)! und auf Felsen hinter Štěchovic einzeln (Krell); an ersterem Standorte gegenwärtig abgeholzt, auf Nachwuchs wartend. An den meisten anderen Standorten offenbar nur angepflanzt oder verwildert, für andere fehlen genauere Daten, um die Frage, ob wildwachsend oder nicht, entscheiden zu können. B. Aicha (Tachecí nach Opiz). Wesecer Fasanerie bei Jičín, ziemlich zahlreich (Pospíchal)! Berg Kotuš bei Skřinec häufig (Haenke). Um Nimburg nur in Gärten (Všetečka)! Bei Melnik (Pražák)! Park von Niemes (Schauta). Komotau, beim Steinteiche in Zäunen (K. Knaf)! Bei Karlsbad auch nur verwildert, in Zäunen bei Chodau (Ortmann)! Giesshübel (Patzelt)! — Neuhaus (Schöbl)!

102. Ordnung. **Celastrineen** R. Brown.

1. **Evonymus** L. Spindelbaum.

Kelch flach, 4—5spaltig. Blumenblätter 4—5, am Rande der Scheibe, Staubgef. 4—5, der Scheibe selbst eingefügt. Kapsel 3—5fächerig, 3—5kantig, fachspaltend 3—5klappig, Fächer 1samig.

1. **E. vulgaris** Scop. (E. europaeus var. tenuifolius L.). Aeste *jung 4kantig, später stielrundlich, glatt.* Blätter länglich, länglich-elliptisch bis breit oval, untere stumpf, obere zugespitzt, sehr klein gesägt, kahl. Blüthen meist 4zählig, *in 3—7blüthigen Trugdolden, diese auf flach zusammengedrücktem, in der Blattachsel aufrechtem Stiele.* Blumenblätter *länglich,* von einander entfernt. Kapseln stumpf 4kantig. Samenmantel *den Samen ganz einhüllend.*

Strauch, 3—10′ hoch. Sägezähnchen der Blätter mit drüsiger Stachelspitze. Blumenblätter klein, grünlichweiss. Kapsel erst rosa, zuletzt karminroth. Samen brechenerregend, mit weisslicher Samenhaut, orangefarbenem Mantel. Var. β. ovalifolia Tausch, Blätter breit eiformig. Nachdem Linné unter E. europaeus auch den E. latifolius Scop. mit einbegriff und diese einzige ihm bekannte europäische Collektivart im Gegensatze zu E. americanus so benannte, gebührt es sich, Scopoli auch für diese Art als Autor zu setzen und mit ihm den E. vulgaris des Bauhin und Clusius zu restauriren.

♄ Mai, Juni. An Waldrändern, in lichten Waldgebüschen, Hecken, verbreitet aber zerstreut im ganzen Hügellande, in den Elbauen, seltener in niederen Gebirgsge-

genden, so z. B. im Gebirgsthale bei Neustadt an der Mettau, bei B. Kamnitz, Zbirover Wälder, Blanskerwald u. s. w., auch in Hecken, Zäunen gepflanzt.

2. **E. verrucosa** Scop. Aeste *stielrund, dicht drüsig-warzig.* Blätter elliptisch oder länglich-elliptisch, meist zugespitzt, kleingesägt, kahl. Blüthen sehr flach, meist 4zählig, *in armblüthigen langgestielten Trugdolden; deren Stiel fädlich, in der Blattachsel fast rechtwinkelig ausgespreizt.* Blumenblätter *breit, rundlich.* Kapseln 4lappig, stumpfkantig. Samenmantel *den Samen nur halb einhüllend.*

Strauch, 3—6' hoch. Blumenblätter grünlich, rothpunktirt, Blüthenscheibe rothbraun. Kapseln rosenroth, Samen schwarz mit orangefarbigem bis blutrothem Mantel.

♄ Mai, Juni. In Laubgebüschen des warmen Hügellandes und Mittelgebirges, sehr selten und vielleicht nicht ursprünglich einheimisch. Bei St. Prokop fand ich vor etwa 20 Jahren auf einem Felsen im Haine einen einzigen Strauch, der später nicht mehr aufzufinden war. Bei Karlstein (Steinmann), St. Ivan (Göttlich); jedoch in neuerer Zeit nicht wieder gesehen. Bei Mileschau (nach Hackel). — F. W. Schmidt's Angaben: Drbakov bei Nalžovic und Slaper Buky sind wie so häufig wohl nur aus der Luft gegriffen.

103. Ordnung. **Ampelideen** Kunth.

1. **Vitis** L. Weinrebe.

Kelch 5zähnig, abfällig. Blumenblätter 5 an der Spitze zusammenhängend und mützenförmig abgeschnitten abfallend. Staubgef. 5. Narbe kopfig-scheibenförmig, auf sehr kurzem dickem Griffel. Beere 2—3fächerig.

† 1. **V. vinifera** L. Blätter herzförmig-rundlich, *3—5lappig*, grob-spitzgesägt, jung, unterseits wollig-filzig, zuletzt verkahlend. Neublätter häutig. Rispe traubig, aus fast doldig gestellten, zwitterigen Blüthen.

Der Stamm treibt jährlich rankende Laubtriebe. Wickelranken gabelig mit Deckblättchen, unterhalb der Verzweigungen gleich den Blüthenständen blattgegenständig. Blüthen klein, gelbgrün. Die verwilderte Rebe (V. silvestris Gmel.) hat vielehig-2häusige Blüthen mit Rudimenten des anderen Geschlechts und kleinere, sauere, violettblaue Beeren.

♄ Juni. Stammt aus dem Kaukasus. Zuerst durch König Karl von Böhmen (Kaiser Karl IV.) aus Burgund an die Elbe verpflanzt, wird jetzt die Rebe besonders im unteren Elbthal, bei Melnik, Černosek und Aussig im Grossen gebaut, doch ist der Weinbau in Böhmen in den letzten Decennien in stetigem Verfall begriffen. Der Melniker und Černoseker Wein geniessen eines europäischen Rufes. Bei Prag sind gegenwärtig Weinberge nur im nördlichen Moldauthal (Troja), Nusler Thal und an wenigen anderen Punkten. In aufgelassenen Weinbergen kommt die Rebe auch bisweilen wie verwildert vor.

104. Ordnung. **Rhamneen** R. Brown.

Gattungen:

1. Rhamnus. Blüthen 2häusig-vielehig, meist 4zählig. Blüthenbecher röhrig-glockig, mit (meist) 4theiligem Kelchsaum. Blumenblätter unbenagelt. Griffel 2—4spaltig. Steinfrucht mit 1—5 einsamigen, dünnen Steinen. Samen mit tiefer Rückenfurche. Keimblätter der Furche parallel gekrümmt, dünn, bei der Keimung über die Erde kommend.
2. Frangula. Blüthen zwitterig, 5zählig. Blüthenbecher röhrig-glockig, mit 5theiligem Kelchsaum. Blumenblätter benagelt. Griffel ungetheilt mit kopfiger Narbe. Stein-

frucht mit 2—5 Kernen. Samen zusammengedrückt 3eckig-linsenförmig, ohne Furche, mit seitlicher Ausrandung. Keimblätter dick, bei der Keimung in der Samenschale bleibend.

1. Rhamnus (L.) Haller. Kreuzdorn.

1. **Rh. cathartica** L. Aeste *in Dornen ausgehend.* Knospen *mit Knospenschuppen.* Blätter (und Aeste) *fast gegenständig*, eiförmig oder elliptisch, zugespitzt, einzelne rundlich und stumpf, *doppelt klein-drüsiggezähnt*, am Grunde öfter schwach herzförmig, jederseits mit nur 2—3 bogigen Seitennerven, jung flaumig, später kahl, gestielt; Blattstiel mehrmals länger als die schmalen hinfälligen Nebenblätter. Blüthen 4zählig, an der Basis der jungen Laubtriebe in blattachselständigen, armblüthigen Büscheln. Kelchzipfel lanzettlich, spitz, an der ♂ Blüthe zurückgeschlagen. Steinfrucht kugelig. Samenfurche mit aneinanderschliessenden Rändern, nur an der Basis und Spitze knorpelig berandet, in der Tiefe erweitert.

Strauch, 5—10' hoch. ♀ Blüthenbüschel armblüthig, ♂ reichblüthiger. Blüthen grünlich, wohlriechend. Steinfrucht schwarz, abführend.

♄ Mai, Juni. Auf buschigen, steinigen Abhängen, in lichten Laubhölzern, besonders auf Thon- und Kalkboden im Hügellande und Mittelgebirge, seltener im Vorgebirge, ziemlich verbreitet, doch zerstreut und oft einzeln. Bei Prag: Žižkaberg, Lieben, Hain bei Běchovic, Stern, St. Prokop, Kuchelbad, Karlstein, Tetín! Závist, Moldau- und Sázavaufer bei Davle und Štěchovic! Byšic, Elbe-Kostelec, Poděbrad, Dymokurer Wälder! Čáslau (Opiz), Landskron, Senftenberg, Jaroměř in der Končina [Kalkmergel]! Friedland (Petters), Georgswalde (Neum.). Reichstadt (Hockauf), Grünau bei Niemes selten (Schauta). Káčov bei Münchengrätz (Sekera). Weisswasser (Hipp.)! — Widim (Hackel), Leitmeritz, z. B. am Stražičken! Aussig! Bořen und Schillinge bei Bilin! Tetschen (Malin.)! Abhänge und Vorberge des Erzgebirges; Karlsbad (Ortm.), Tepl (Konrad)! — Stadt bei Bürglitz (Krejč.), Skrej Bergwälder! Blanskerwald, Vogeltenne bei Krumau!

2. Frangula Haller. Faulbaum.

1. **F. alnus** Mill. (Rh. frangula L.). Aeste *ohne Dornen.* Knospen *ohne Knospenschuppen.* Blätter (und Aeste) *deutlicher abwechselnd*, jung zusammengefaltet, klebrig, elliptisch oder verkehrteirund, zugespitzt, *ganzrandig, nur schwachgeschweift*, auf den Nerven unterseits angedrückt behaart, zuletzt fast kahl, jederseits mit 8 und mehr schrägen, parallelen am Blattrande sich verbindenden Seitennerven. Blüthen gestielt, längs des oberwärts behaarten Triebes in 2—mehrblüthigen Büscheln. Kelchzipfel 3eckig-lanzettlich, aufrecht. Steinfrucht kugelig.

Strauch, 5—10' hoch. Blumenblätter sehr klein, weiss.

♄ Mai, Juni (im Herbst oft zum zweiten Male). In lichten, besonders etwas feuchten Wäldern und Gehölzen, an Bächen, auf Abhängen mit der vorigen, auch in Erlbrüchen und Torfmooren, verbreitet in den Ebenen und im Hügellande, bis auf das Vorgebirge (z. B. am Hochwaldberg b. Grazen, 3200' hoch).

105. Ordnung. Lythrarieen Juss.

Gattungen:

1. Peplis. Blüthen 5—6zählig. Kelchbecher zusammengedrückt glockig. Blumenblätter nebst den 5 oder 6 Staubgefässen dem oberen Rande desselben eingefügt. Kapsel 2fächerig, unregelmässig zerreissend.
2. Lythrum. Blüthen 4- oder 6zählig. Kelchbecher röhrig-walzlich. Blumenblätter dem

oberen Rande, Staubgefässe in 1—2 Kreisen der Mitte seiner Röhre oder tiefer eingefügt. Kapsel 2fächerig, unregelmässig zerreissend oder fachspaltig-aufspringend.

1. Peplis L.

1. **P. portula** L. Blätter gestielt, je zwei genähert (unvollkommen gegenständig), länglich verkehrteiförmig, stumpf, ganzrandig, in den kurzen Blattstiel spatelig verschmälert. Blüthen einzeln blattwinkelständig, sehr kurz gestielt, mit 2 Vorblättchen. Blüthen 6zählig. Kapsel kugelig, aus dem 12nervigen Kelchbecher etwas vorragend.

Kahl. Stengel ästig, liegend oder aufsteigend (auch im Wasser fluthend), 3—9" lang, meist roth überlaufen, Aeste oft am Grunde wurzelnd. Blumenblätter rosa, sehr klein und hinfällig, öfter fehlend.

⊙ Juli—Herbst. Auf feuchten, überschwemmten Stellen, sandigen Triften, schlammigen Teich- und Flussufern, an Pfützen und Gräben, in der Ebene und im Hügellande verbreitet, stellenweise auch in gebirgigeren Gegenden. Bei Prag hin und wieder an den Ufern der Moldau, Beroun; Štiřín (Sykora), Pyšely (Vogl). Hie und da in der Elbniederung, z. B. bei Kolín, Chlumec, Pardubic, Dašic, Königingrätz! Ostböhmen: Wildenschwert, Abtsdorfer Teich, Landskroner Teiche! — Niemes (Schauta)! B. Leipa! Theresienstadt, Černosek an der Eger und Elbe (Mayer). Teplitz, Bilin, Osseg, Dux, Brüx, Rothenhaus (Reuss), Teiche bei Udwitz und Sporitz! Eger bei Straubitz (Thiel), Karlsbad (Ortm.) und Franzensbad (Palliardi). — Häufig in der Hořovicer Gegend, z. B. bei Neumittel, St. Benigna an Teichen, in Waldgräben zwischen Strašic und Mýto! Strakonic! Písek (Dědeč.)! Nicht selten an den Teichen um Veselí, Wittingau, Platz! Goldenkron, zwischen Spitzenberg und Oberplan (Jungb.).

2. Lythrum L. Weiderich.

a) Blüthen mit 6 Staubgefässen (durch Verkümmerung auch noch weniger), in den Blattwinkeln, tief am Stengelgrunde beginnend, einzeln oder zu 2. Hauptblüthe unterhalb des Kelches mit 2 bleibenden, weisslichen Vorblättchen. Pflanze einjährig.

1. **L. hyssopifolia** L. Stengel aufrecht, 4kantig, meist vom Grunde ästig, mit ungleichen, ruthenförmigen, armförmig aufsteigenden, seltener niederliegenden Aesten. Blätter *abwechselnd*, *nur die unteren fast gegenständig*, länglich- oder lineal-lanzettlich, ganzrandig, zum Grunde verschmälert. Blüthen kurzgestielt. Äussere Kelchzähne lanzettlich, 2mal länger als die 3eckigen inneren. Kapsel cylindrisch.

1"—1' hoch. Blätter graugrün, besonders auf etwas salzhaltigem Boden, daselbst auch feister. Blumen klein, licht purpurn-lila, hinfällig. Staubgef. etwa in der halben Kelchröhre entspringend und in ihr verborgen.

⊙ Juli—September. In Gräben, auf feuchten Triften, feuchten Aeckern und Teichrändern, meist sehr gesellig, in den Niederungen, namentlich der Elbe, ziemlich verbreitet. Südlich von Prag nur am Teiche von Neumettel, massenhaft! und an der Litavka hinter Beroun! In der Prager Gegend nur gegen die Elbe zu: Vysočan, Vinoř (Pohl), bei Bášť und Obříství (Dědeček)! Neratovic bei Lobkovic (Polák)! — Iser bei Benátek (Dědeč.). — Oestliche Elbniederung: Häufig bei den Dörfern um Poděbrad, z. B. zwischen Nimburg und Křečkov, Vrbní Lhota! Vlkava (Dědeček)! Kolín, Horušic! Štít bei Chlumec, unter Lein! Chýšť (Pospích.)! Bohdaneč am Teiche Rozkoš! Pardubic: bei Brožan, Zminy, Lana bei Dašic! Chrudim: am Teichel bei Stolan! Sendražic bei Königingrätz (Čeněk)! In westlichen Elbthal seltener: Budin (Tausch)! Brozan (Neum.), Baušovic, Herzinsel bei Leitmeritz (A. Mayer). Tetschen (Malinský)! — Erzgebirgsebene: Bach der Niedervorstadt Karbitz bei Teplitz (Hampel)! Osseg, Oberleitensdorf (Thiel)! Georgenthal (Prof. Reuss). Salztrift bei Püllna! Komotau: bei Dražkovic [Trauschkowitz]! und Černovic (Knaf)!

b) Blüthen mit 12 Staubgefässen in 2 ungleich hohen und ungleich hoch in der Kelch-

röhre entspringenden Kreisen, am Ende des Stengels ährig gestellt; Aehren wenigstens am Grunde aus 2—6blüthigen Büscheln in den Deckblattachseln. Vorblättchen der Blüthen bald abfällig, am Grunde des Blüthenstieles. Pflanzen ausdauernd, mit aufrecht-ästigem, holzigem Wurzelstock.

? 2. **L. virgatum** L. *Kahl.* Stengel aufrecht oder aufsteigend, meist ästig, schwach 4kantig. Blätter *fast gegenständig, lanzettlich, in den kurzen Blattstiel verschmälert oder am Grunde abgerundet,* am Rande gesägt-rauh, in Deckblätter übergehend. Aehre aus 2—3blüthigen Büscheln, oben aus einzelnen Blüthen. Blüthenstiele 1/3 so lang als der Kelch. *Kelchzähne beider Reihen fast gleich lang*, innere 3eckig, äussere lineal-pfriemlich. Kapsel länglich-oval.

1—3' hoch, ähnlich dem folgenden, aber feiner, mit schmalen, ruthenförmigen, lockeren und armblüthigen Aehren und kleineren Blüthen. Blumen hellpurpurn.

♃ Juli, August. Auf nassen Wiesen, in Gräben der Niederungen. Nach Graf Berchtold in Fl. čech. an der Elbe, ohne bestimmtere Angabe, nach Tausch Herb. bohem! in Gräben bei Stefansüberfuhr, doch ist diese niederösterreichische Art seither nicht wieder gesehen worden.

3. **L. salicaria** L. *Flaumig oder kurz rauhhaarig*, unterwärts öfter auch kahl. Stengel aufrecht, geschärft-, oft schmalflügelig-4kantig, meist einfach. Blätter *fast gegenständig oder zu 3, sitzend, aus herzförmigem Grunde länglich-lanzettlich oder lanzettlich,* in Deckblätter übergehend, am Rande gesägt-rauh. Aehre aus 2—6blüthigen, paarweise in einen Scheinwirtel zusammengestellten, genäherten Büscheln. Blüthenstiele *mehrmals kürzer als der Kelch.* Innere Kelchzähne breit 3eckig, kahl, *halb so lang als die äusseren pfriemlichen rauhhaarigen Zähne.* Kapsel länglich-oval.

1—3' hoch. Aehren zuletzt oft sehr verlängert, bis 1' lang. Blumen purpurn, ziemlich gross. Blüthen trimorph mit 3fachem Längenverhältniss des Griffels und der 2 Staubgefässkreise: Griffel entweder am längsten, weit vorragend, oder mittel, zwischen den beiden Staubgefässkreisen der Höhe nach in der Mitte, aus dem Kelche wenig vorragend, oder am kürzesten, im Kelche eingeschlossen.

♃ Juni—September. An Gräben, Fluss- und Teichufern (massenhaft um die Teiche von Veselí) im Gebüsch, auch an feuchten Waldstellen, (so z. B. oberhalb Skalitz bei Leitmeritz sehr schön, in der Waldremise bei Křečkov); bei Zalší nächst Veselí in Waldtorfmooren, in der Ebene und im Hügellande verbreitet und häufig, stellenweise auch in höheren Lagen, so noch bei Rosenberg oberhalb Krumau an der Moldau! im Vorgebirge des Riesengebirges!

106. Ordnung. **Oenothereen** Endl.

a) Kelchsaum 4spaltig. Blumenblätter 4. Staubgefässe 8.*) Griffel fädlich mit 4lappiger Narbe.

1. Oenothera. Freie Kelchröhre weit länger als der Fruchtknoten. Kapsel *pyra-*

*) Wie bei den Geraniaceen und Oxalideen stehen die Fruchtblätter vor den inneren epipetalen Staubgefässen; auch hier ist es naturgemässer anzunehmen, dass der innere Kreis (im Sinne der Descendenzlehre) nachträglich eingeschoben worden, als dass ein dritter Kreis ausgefallen sei. Denn drei Staubgefässkreise finden sich bei den Oenothereen und in dem ganzen Verwandtschaftskreise überhaupt nirgends verwirklicht, wohl aber nur ein Kreis, bei Isnardia, Circaea, der mit den Karpellen normal alternirt und der, wenn für Oenothera ein Schwindekreis angenommen wird, in konsequenter aber gekünstelter Weise das Schwinden zweier Staubgefässkreise verlangen würde. Diese so häufig wiederkehrende Verminderung der Staubgefässe ist aber am wenigsten motivirt, wogegen die Interpolirung eines ausserordentlichen Kreises in dieselbe Categorie morphologischer Thatsachen fallen würde, wie das (von manchen Morphologen mit Unrecht perhorrescirte, aber nicht wegzuleugnende) Dédoublement und die phalangenartige Verzweigung von Staubgefässen, welche durch den der Pflanze erwachsenden Vortheil der Pollenvermehrung als sekundäre Erscheinungen recht wohl erklärlich sind.

midenförmig 4kantig, 4fächerig, fachspaltig-4klappig, vielsamig. Samen *ohne Haarschopf*.

2. Epilobium. Freie Kelchröhre so lang oder länger als der Fruchtknoten. Kapsel *gleich dick, prismatisch 4kantig*, schotenförmig, 4fächerig, fachspaltig-4klappig, vielsamig. Samen *mit einem Haarschopf gekrönt*.

b) Kelchsaum 2spaltig. Blumenblätter 2, zweispaltig. Staubgef. 2. Griffel mit einfacher Narbe.

3. Circaea. Kelchröhre über dem Fruchtknoten stielartig zusammengeschnürt und dann in ein kurzes Röhrchen mit 2spaltigem Saume erweitert. Frucht keulig oder birnförmig, 2fächerig oder durch zeitliches Fehlschlagen 1fächerig, nicht aufspringend, mit einsamigen Fächern. Samen ohne Haarschopf.

1. Oenothera L. Nachtkerze.

1. **Oe. biennis** L. Blätter der sterilen Rosetten *länglich-verkehrteiförmig oder elliptisch, stumpf, bespitzt*, buchtig- oder geschweift-gezähnt oder fast ganzrandig, kurzhaarig, in den langen Blattstiel verschmälert; stengelständige kurzgestielt, länglich-lanzettlich, gezähnelt. Kelchzipfel lanzettlich, langzugespitzt, herabgeschlagen, *aussen glatt, behaart*. Blumenblätter *länger als die Staubgefässe*. Samen unregelmässig-tesseral, scharfkantig, braun.

Stengel 1—2' hoch, holzig, steif aufrecht, reich beblättert. Behaarung auf Stengel, Fruchtknoten und Kelchen doppelt: kürzere Drüsenhaare und lange steife Haare dazwischen. Blume gross, schwefelgelb, wohlriechend, nur in der Nacht bis zum Morgen geöffnet.

⚇ Juni—September. Auf Flussufern, unter Weidengebüsch im Kies der Bäche, auch auf steinigen Hügeln im Gebüsch, vorzugsweise längs der grösseren Flüsse in den Thälern und Niederungen verbreitet, seltener auch in gebirgigeren Lagen. Stammt aus Nordamerika, ist aber seit Anfang des 17. Jahrhunderts in Europa eingewandert und vollständig eingebürgert. Bei Prag an der Moldau und Beroun. Im Elbthale besonders im westlichen Theile von Melnik bis Tetschen häufig; im östlichen bei Kostelec, Nimburg Semin u. a. Nordböhmen: Jičín! Jungbunzlau, Sandflur bei Weisswasser (Hipp.)! Kleinskal (Neumann), Ertelsberg bei Politz! Am Erzgebirge nicht häufig: Bielaufer bei Brüx (Reuss), Rothenhaus (Roth), Karlsbad (Ortm.). Berounthal bei Bürglitz! Selten in der Hořovicer Gegend (Schlecht.). Podol bei Strakonic an der Wotava! Krumau: bei Černic an der Moldau! Platz: an Abflussgräben der Bräuerei (Leonhardi).

2. **Oe. muricata** L. Blätter der sterilen Rosetten *verlängert-lanzettlich, zugespitzt*, in den kurzen Blattstiel sehr allmälig verschmälert, geschweift-gezähnt, kurzhaarig; stengelständige ähnlich, lanzettlich. Kelchzipfel lanzettlich, langzugespitzt, herabgeschlagen, *aussen abstehend rauhhaarig*; *Haare auf purpurn gefärbten Knötchen sitzend*. Blumenblätter *so lang als die Staubgefässe*. Samen zusammengedrückt 2flächig, am Rande von einer bogig-gekrümmten und einer geraden Fläche umzogen, kleiner als bei voriger, graulich.

Sonst der vorigen sehr ähnlich. Fruchtknoten und Kelche mit doppelt längeren und viel dichteren steifen Haaren zwischen den kurzen Drüsenhaaren.

⚇ Juni—September. Wie vorige und ebenfalls aus Nordamerika stammend, aber nur an der unteren Elbe, offenbar erst in neuerer Zeit eingeführt. Bei Leitmeritz auf der Herzinsel und unterhalb Mlikojed, dann am rechten Egerufer gegenüber Brňan häufig, auch an Eisenbahndämmen zwischen Baušovic und Hrdly (A. Mayer)! Elbufer bei Tetschen (Malinský)!

* **Oe. muricata × biennis** Winkler (Österr. Bot. Wochenbl. 1853 p. 252). Rosettenblätter länglich-lanzettlich, spitzlich. Blumenblätter etwas länger als die Staubgefässe. Sonst wie Oe. biennis. Ob diess wirklich ein Bastart ist oder nur Varietät von einer der

beiden vorigen, ist noch weiter zu untersuchen. Auch A. Braun und Döll geben einen derartigen Bastart an, welchen Döll O. Braunii benannte. Bei Bodenbach am Elbufer unter den beiden vorigen (Winkler)!

2. Epilobium L. Weidenröschen.

I. (Chamaenerium Tausch.) Blätter alle wechselständig. Blüthen traubig, mit Ausnahme der untersten in den Achseln kleiner Hochblätter. Blumenblätter flach ausgebreitet, vorn nur ausgerandet. Griffel und Staubgefässe abwärts gebogen.

1. E. **angustifolium** (L. part.) Jacq. (E. spicatum Lamk.). Stengel reichlich beblättert, stielrund, nebst den Blättern fast kahl. Blätter ganz kurz gestielt, lanzettlich oder länglich-lanzettlich, geschweift, bisweilen wellig, sehr klein drüsiggezähnelt, unterseits graulichgrün und netzaderig. Trauben verlängert, oberwärts mit kleinen lineal-pfriemlichen Hochblättchen. Blumenblätter benagelt.

2—5' hoch. Blätter in der Breite veränderlich. Fruchtknoten und Blüthenstiele dicht weisslich-feinflaumig. Blumenblätter ziemlich gross, doch auch kleiner abändernd, purpurviolett, selten weiss (St. Peter im Riesengebirge: K. Knaf! Schluckenau: Karl; Teplitz: Winkler! u. a.).

♃ Juli—September. In Holzschlägen, auf lichten sonnigen Waldplätzen, Heiden, auf steinigen, waldigen Abhängen, auch auf Neubrüchen in Mooren, im ganzen Hügellande und Vorgebirge bis auf das Hochgebirge, im Riesengebirge z. B. am Elbfall, bei der kl. Schneegrube, auf den Kämmen des Erzgebirges, im Böhmerwalde bis auf den Arbergipfel 1500' hoch (Sendtner), allgemein verbreitet und oft massenhaft auftretend.

II. (Lysimachium Tausch). Untere Blätter gegenständig, seltener zu 3. Blüthen in den Achseln von allmälig kleiner werdenden Laubblättern. Blumenblätter 2spaltig, trichterig abstehend. Griffel und Staubgefässe gerade aufrecht.

A. Narben gesondert, ausgebreitet. Stengel stielrund, ohne Blattspuren (von den Blatträndern herablaufende Linien).

a) Der Wurzelstock treibt schon zur Blüthezeit lange, fleischige, unterirdische Ausläufer. Blätter sitzend, kurzherablaufend.

2. E. **hirsutum** (L. part.) Jacq. (E. grandiflorum All.). Stengel ästig, *von abstehenden kürzeren, meist drüsentragenden Haaren weichhaarig und meist auch von längeren Haaren zottig.* Blätter länglich-lanzettlich, sitzend, etwas stengelumfassend, *kurz herablaufend*, stachelspitz, scharf und klein gesägt, mit vorwärtsgekrümmten Sägezähnen, mehr weniger weichhaarig. Kelchzipfel mit grannigen, in der Knospe auseinanderstehenden Spitzchen.

2—5' hoch. buschig-ästig. Blumenblätter gross, dunkelpurpurn. Fruchtknoten abstehend rauhhaarig. Die kahlere Form ohne lange Zottenhaare ist nicht gar selten.

♃ Juni—September. An Gräben und Bächen, Teichrändern und Flussufern, im Gebüsche, besonders Weidengebüsch in niederen Lagen, im Hügellande und niederen Berglande bis an den Fuss des Vorgebirges, so noch bei Hohenelbe (K. Knaf!), verbreitet und meist häufig, aber nicht überall. Fehlt bei Niemes (Schauta), bei Krumau (Jungb.), auch um die Teiche in Südböhmen, bei Přibram und Hořovic von mir nicht gesehen. Bei Prag: Nusle, Libušabad, Košíř, Liboc, Scharka, St. Prokop u. s. w.

b) Der Wurzelstock trägt zur Blüthezeit oder nach derselben kurze, aus fleischigverdickten, genäherten Schuppen gebildete, oder zuletzt eine Laubblattrosette treibende Sprosse. Blätter nicht herablaufend.

3. E. **parviflorum** Schreb. (E. pubescens Roth). Stengel *von abstehenden drüsenlosen Haaren zottig oder weichhaarig.* Blätter sehr kurz gestielt oder sitzend, nur die obersten und untersten deutlicher gestielt, *lanzettlich oder länglich-lanzettlich* (an Seitenzweigen auch eilanzettlich), spitz, *geschweift kleingezähnelt*, am Grunde abgerundet oder verschmälert, besonders unterseits grauflaumig. Lappen der Blumenblätter *bespitzt.* Kapsel *mit kahlen glänzenden Kanten*, zwischen ihnen abstehend zerstreut behaart.

1—3' hoch. Blumen purpurn, ziemlich klein. Vielleicht ist unter den Exemplaren dieser Art auch der Bastart E. roseum × hirsutum versteckt (diess vielleicht eine Pflanze A. Mayer's von Téchobusitz), den ich bisher nicht beobachtet habe und den ich nach getrocknetem Materiale von vorliegender Art nicht zu unterscheiden wüsste.

♃ Juni—September. Wie vorige, in den Niederungen und im Hügellande verbreitet, häufiger als vorige Art, oft in Gesellschaft derselben und des E. roseum. Bei Prag: Nusle, Michle, Lieben, Kobylis, Košíř, Cibulka, St. Prokop, hinter Dušník, Karlstein u. s. w.

4. **E. montanum** L. Stengel *angedrückt feinflaumig.* Blätter meist kurzgestielt, die mittleren öfter fast sitzend, *eiförmig bis eilanzettlich,* spitz, *ungleich scharfgesägt oder ganzrandig,* am Grunde gerundet oder in den Blattstiel zugekeilt, zerstreut feinflaumig. Lappen der Blumenblätter *gerundet, stumpf.* Kapsel mit gerundeten Kanten, fast flachen, sehr seicht vertieften Flächen, angedrückt flaumig, *auf den Kanten am dichtesten.*

Die fleischigen meist violett gefärbten Knospen des Wurzelstockes sind öfter schon im August zur Blüthezeit ausgebildet. Blumen rosa-purpurn, anfangs oft weisslich, selten ganz weiss (am Mileschauer: Tausch! am Kaltenberg bei B.-Kamnitz!).

a) genuinum. Stengel einfach oder sparsam ästig, meist 1—3' hoch, in höheren Lagen niedrig, 1—6" hoch, wenigblüthig. Blätter grasgrün, doppelt gesägt, am Grunde gerundet, in den Blattstiel bogig zugeschweift, bis über die Stengelmitte hinauf entgegengesetzt, bisweilen zu 3 quirlig (β. verticillatum); die mittleren gegenständigen Blätter meist ganz kurz gestielt, doch auch auf einem bis 3''' langen Blattstiel.

b) hypericifolium (Tausch spec.). Blätter ganzrandig. Sonst ganz wie a); entspricht der Veronica spicata β. integerrima.

c) collinum (Gmelin spec.). Stengel 1"—1½' hoch, in kräftigeren Exemplaren reichästig, in kleineren auch einfach, Blätter geschweift gezähnelt, mit Ausnahme der untersten wechselständig, in den Blattstiel allmälig verschmälert, kleiner, etwas dicklich und etwas ins Graugrüne.

♃ Juni—September. In Wäldern, lichten Vorhölzern, auf feuchten Berglehnen, steinigen Abhängen (wo besonders c. vorkommt), an Waldwegen, a) und c) im ganzen Hügellande und im Gebirge bis auf's Hochgebirge (Riesengebirge und Böhmerwald bis 3500'), überall sehr verbreitet und häufig; aβ) selten: bei Tetschen hinter Loosdorf (Malinský)! Tafel- und Klauselbauden oberhalb Hohenelbe und am Brunnberge im Riesengebirge (K. Knaf)! — b) Auf dem Mileschauer (Tausch)! sehr selten, seither oft vergeblich gesucht, doch vor 10 Jahren neuerdings einmal dort gefunden (siehe Lotos 1864 p. 59). Tetschner Schneeberg (Rabenhorst) und am Waldrande zwischen Elend und Dorf Schneeberg (Weicker nach Wünsche). Im Prager botanischen Garten hat sich die merkwürdige Race zwischen Steinen der Alpenparthie aus Tausch's Originalsamen zahlreich ausgesäet und konstant erhalten.

B. Narben keulenförmig vereinigt. Stengel mit mehr weniger deutlichen Blattspuren (Kantenlinien) belegt, selten (nur bei E. palustre) ohne solche.

a) Der Wurzelstock bildet aufrechte Triebe *mit schuppenförmigen, braunen Niederblättern,* daher der aus ihnen sich entwickelnde Stengel *am Grunde mit Niederblättern besetzt.*

5. **E. trigonum** Schrank (E. montanum β. trigonum Presl fl. čech., E. alpestre Reichb.). Stengel mit 3 (selten 2—4) feinen, fein krausflaumigen Linien belegt, röhrig, unten sonst ziemlich kahl, meist einfach. Blätter *meist zu 3 im Quirl,* seltener zu 4 oder gegenständig, *in ein sehr kurzes breites Stielchen zugeschweift oder sitzend,* eilänglich oder länglich-lanzettlich, am Grunde gerundet, ungleich gezähnelt, auf Rand und Nerven flaumig, sonst kahl. Kapsel überall feinflaumig.

1—3' hoch. Blätter freudiggrün, oberseits glänzend. Blumen grösser als bei E. montanum und roseum, licht purpurn.

♃ Juli, August. In den Gründen und Schluchten des Hochgebirges der Sudeten an feuchten, quelligen, pflanzenreichen Stellen, an Bächen. Im Riesengebirge hin und wieder verbreitet: Spindelmühle (Knaf fil.), Langer oder Klausengrund! Ziegenrücken, Weisswassergrund (Knaf)! Riesengrund (Wimmer), kl. Teich (Kablík)! Kesselgrund

(Gottstein)! Elbgrund, Elbwiese zahlreich (Knaf). — Unter dem Glazer Schneeberg in dem Grund zum Mohrauthale hin!

b) Der Wurzelstock bildet zur Blüthezeit oder meist nach derselben kürzere, aufsteigende, *beblätterte*, bisweilen fast zwiebelige, bisweilen rosettenartige, bisweilen gar keine Sprossen, daher der Stengel am Grunde *ohne Niederblätter*.

α) Blätter ziemlich langgestielt, in den Blattstiel verschmälert. Rosettenblätter meist etwas fleischig, klein, gedrungen.

6. **E. roseum** Schreber. Stengel unten ziemlich kahl, oberwärts feinflaumig, meist sehr astig. Benachbarte Blattspuren meist vereinigt, als feine Linien, nur die oberen getrennt. Blätter länglich oder länglich-lanzettlich, beiderseits verschmälert, nur die unteren gegenständig, dicht ungleich- klein-gesägt. Blüthen vor dem Aufblühen nickend. Kapseln *mit gerundeten Kanten, auf den Flächen mit breiter flacher Furche, abstehend fein- und auch drüsig-behaart.*

1—3' hoch. Blätter trübgrün. Stockknospen nicht so fleischig wie bei E. montanum, gelblich oder purpurroth oder grün. Blumenblätter blass rosenroth, selten weiss (so bei Chrudim!)

♃ Juli, August. An Bächen, Mühlgräben, Flussufern in niederen und gebirgigeren Gegenden verbreitet, bis auf das Vorgebirge, etwas über 2000'; so auf dem Erzgebirge bei Pressnitz (Hájek)! hört am Riesengebirge bald oberhalb Hohenelbe und Gross-Aupa auf.

β) Blätter sitzend oder mit abgerundetem Grunde ganz kurz gestielt. Grundrosetten meist sehr spät entwickelt, mit flachen, laubigen Blättern, oder fehlend.

7. **E. Lamyi** F. Schultz 1841 (E. tetragonum Griseb., E. obscurum Fries exs.!). Stengel unten nur auf den Blattspuren, oberwärts ringsum angedrückt feinflaumig, einfach oder ruthenförmig-ästig. Blattspuren erhaben, getrennt, nur die untersten benachbarten vereinigt. Blätter *lineal-länglich, stumpflich, entfernt gezähnelt, alle sehr kurz gestielt, nicht herablaufend*, auf dem Mittelnerv und am Rande feinflaumig. Kapseln angedrückt feinflaumig, jung grauschimmernd.

Stengel $1/3$—2' hoch, meist steifaufrecht, wie die unteren Blätter oft roth angelaufen. Rosetten unten am Stocke spät sich bildend oder fehlend und die Pflanze nach dem Blühen (immer?) absterbend. Blätter dunkler grün als gewöhnlich bei der folgenden ähnlichen Art, viel feiner gezähnelt, unterseits etwas graugrün, alle, besonders die der aufrechten ruthenförmigen Aeste klein und sehr genähert, aufrecht abstehend. Eine niedrige Form (β. pumilum) hat fast horizontal abstehende, noch dunkler grüne Blätter und grössere grundständige Rosetten. Blumenkrone sattpurpurn, etwas länger als der Kelch, etwa um die Hälfte grösser als bei folgendem. Blüthenknospen etwas bauchig, kurz bespitzt. Kapseln wie bei dem folgenden sehr lang und lang zugespitzt.

⚇ ? Juli, August. In Waldschlägen, Waldgräben, auf lichten Waldplätzen, sonnigen Hügeln in der Hügelregion sehr zerstreut. Im Laubgebüsche der Končina bei Jaroměř, zwischen Steinen, mit Galium aristatum und silvaticum (Knaf 1837, als E. tetragonum)! Auf einem Hügel bei Břeska nächst Jičín mit E. montanum c. collinum und Lactuca saligna, sehr zahlreich! Waldbau bei Kopidlno mit Potentilla heptaphylla, spärlich! Tetschen (Malinský 1852, als E. virgatum)! Bei Podersam am Eichberge (β.)! und in einer gerodeten Waldstelle bei Deutschenrust! Lichtung an der Strasse von Mníšek nach Dobříš und Strassengraben im Walde zwischen Dobříš und Hostomnic! Bei Strašic im Graben an der Strasse nach Padrť, vor dem Walde!

8. **E. tetragonum** L. (E. obscurum Schreber? Schmidt Fl. Boh., E. adnatum Griseb.). Stengel kahl, nur im obersten Theile nebst den Blüthenstielen und Fruchtknoten spärlich feinflaumig, einfach oder meist aufrecht ruthenförmig-ästig. Blattspuren erhaben, die benachbarten unteren vereint, die oberen von der Stengelmitte an getrennt. Blätter *lanzettlich, die oberen lineal-lanzettlich, meist allmälig zur Spitze verschmälert, scharf und dicht sägenartig-gezähnelt*, mit meist gekrümmten Zähnchen, *sitzend, die mittleren mit Blattsubstanz in die Blattspur kurz hinablaufend*, ganz kahl, seltener am Rande und Mittelnerven spärlich flaumig. Kapseln grün, zerstreut feinflaumig.

1—3′ hoch, dem vorigen sehr ähnlich, aber die Blätter in der Regel hellgrün, selten (bei Leitmeritz!) ebenso dunkelgrün, am Hauptstengel bedeutend grösser, die ganze Pflanze ziemlich kahl. Auch bei dieser fand ich die junge Stengelspitze nickend. Rosetten spät sich bildend, wahrscheinlich die Pflanze auch öfter nach dem Blühen absterbend. An kräftigen Exemplaren laufen mehrere mittlere Blattpaare eine längere Strecke herab, an schwächern öfter nur ein mittleres Blattpaar und oft nur schwach (nicht zu verwechseln mit E. Lamyi!); die obersten Blätter sind mit gekräuselt faltigem Rande plötzlich stielartig verschmälert. Breite der Blätter veränderlich, diese auch ganz schmal lanzettlich. Blattzähne merklich grösser und dichter gestellt als bei vorigem. Blüthenknospen schmal, langbespitzt. Kronen kleiner als bei vorigem, kaum länger als der Kelch, rosa. Linné's Diagnose: foliis lanceolato-linearibus, caule tetragono, — und das Citat: Lysimachia siliquosa glabra minor Ray (caulibus rigidis quodammodo quadratis, foliis absque pediculis lata basi cauli adnatis, in acutum mucronem sensim desinentibus) gehören zweifelsohne zu dieser Art, das Citat: Lysimachia minor Tabern. der Figur nach zu E. roseum.

♃ und ⚇? Juli, August. An Wiesengräben und Bächen, in offenen, niedrigeren Gegenden Nordböhmens, am häufigsten in der Elbniederung. Bei Prag mit Sicherheit nur zwischen Dušníky und Ouhonice! — Oestliche Elbniederung: Brandeis (Schmidt). Iser bei Neu-Benátek (Dědeček)! Wiesengräben bei Gross-Wosek am Rande der Elbauen! Häufig um Dymokur: bei Nouzov, hinter Mlejnice gegen Břístev, nächst Rožďalovic! Bei Jičín (nördlichste Punkte): unterhalb Zebín! und unter dem Svinčicberge (K. Knaf)! Chlumec, Gräben am ehemaligen Teiche! Kolín gegen Neudorf nahe der Elbe! Sulovic bei Horušic! Čáslauer Stadtteich! Dašic! Unter den Wällen von Königingrätz! — Westliche Elbe- und Erzgebirgsebene: Leitmeritz selten, bei Skalic am Bache! und bei Těchobusic unweit Ploškovic in Strassengräben (Mayer)! Tetschen (Malinský)! Osseg (Thiel)! Bilin (Reuss). Püllna gegen Lišnic! Seehäusel bei Kaaden (Knaf)! Neu-Teich bei Rakonitz! — Andere Angaben sind zweifelhaft, zum Theil wenigstens sicher falsch und zu E. virgatum und vielleicht auch Lamyi gehörig, welche man früher bei uns nicht unterschied; dahin sind zu zählen: Těptín unweit Eule (Steinmann, Sykora, wohl E. virgatum), Selau, Berg Woheb bei Seč (Opiz, desgleichen), Senftenberg: bei Popluž (Brorsen), Schlackenwerth (Reiss), Ploben und Stadtgut bei Karlsbad (Ortmann, dessen von mir gesehene Pflanze E. virgatum mit etwas herablaufenden Blättern war), Eger in den Ruinen des Saales, wo Wallensteins Gefährten ermordet wurden (Graf Sternberg in herb., vielleicht E. Lamyi?).

c) Der Wurzelstock treibt verlängerte, schnurförmige oder fädliche, oberirdische, beblätterte, sich später meist bewurzelnde Ausläufer.

α) Blattspuren des Stengels als mehr weniger erhabene Linien.

9. **E. virgatum** Fries (E. tetragonum Tausch! Ortmann! et vet. Autt. bohem., E. obscurum Rchb., Knaf, E. chordorrhizum Fries). Ausläufer kräftig, schnurförmig, entfernt beblättert, mit aufwärts immer grösser werdenden Blättern. Stengel aufsteigend, meist ästig, mit armförmig abstehenden, selten aufrechten Aesten, unterwärts auf den Blattspuren, oberwärts ringsum dünn und fein flaumig. Blattspuren erhaben, *meist vereinigt*, nur die obersten, seltener auch die mittleren getrennt. Blätter *breit- oder länglich-lanzettlich und lanzettlich, geschweift- entfernt- drüsig-gezähnelt*, gewimpert, *mit gerundeter Basis sitzend oder in ein ganz kurzes Stielchen zusammengezogen*, bisweilen *die mittleren mit Blattsubstanz ein wenig herablaufend, die untersten in ein kurzes Stielchen verschmälert.* Kapseln feinflaumig, mit gerundet-stumpfen Kanten, auf den Flächen *mit scharfer Furche.*

3″—2½′ hoch. Blätter trübgrün, wenig glänzend, in der Breite sehr veränderlich, bisweilen die untersten fast eilanzettlich, auch alle schmallanzettlich, die Zähnchen fast nur auf die Drüse reduzirt, viel schwächer als bei beiden vorigen; die Blattpaare entfernter als bei vorigem. Die Ausläufer bilden sich im August und September meist zahlreich aus, vordem ist die läuferlose Stengelbasis älterer Pflanzen dadurch von den vorhergehenden verschieden, dass sie in einen längeren, horizontalen, absatzweise Wurzelfasern treibenden Grundtheil abgeht und nicht in die Hauptwurzel. Blüthenknospen nicht merklich bespitzt; Blumen hellpurpurn, klein, so gross wie bei E. Lamyi. Kapseln bedeutend kürzer als bei den beiden vorigen, auch kürzer zugespitzt. Kleine einfache Formen sind leicht mit E. alpinum zu verwechseln. E. virgatum Lamk. ist nach Lamarks Herbariumsexemplaren ein mixtum compositum verschiedenartiger, meist schwer zu bestimmender Formen, daher nicht weiter zu berücksichtigen.

♃ Juli, August. An quelligen Orten, rieselnden Gebirgsbächen, Moor- und Wiesengräben, auch in feuchten Waldhauen in Gebirgsgegenden verbreitet, bis auf das Vorgebirge gegen 3000′, stellenweise wohl auch in die Ebene herabsteigend, dem niederen Hügellande und den von diesem umgebenen Niederungen, wie dem Elbthale, der Prager Gegend u. s. w. gänzlich fehlend. Ostböhmen: Bergrücken bei Chrudim auf der Hůra im Waldhaue! St. Katharina bei Polička! Liticer Thal bei Senftenberg! Grulich! Glazer Schneeberg hinab in das Mohrauthal! Nordböhmen: verbreitet in den Gründen des Vorgebirges; im Riesengebirge z. B. im Riesen- und Aupagrunde! Dunkelthal, St. Petersgrund, noch südlich von Hohenelbe (K. Knaf)! bei Rochlitz (Gottstein)! Isergebirge, z. B. am Haindorfer Wasserfall (Tausch)! — Bei Lomnic häufig (Polák)! Berghöhe zwischen Brada und den Prachower Felsen bei Jičín! Kleinskal (Neum.). Unter dem Jeschken gegen Reichenberg! Niemes! bei Höflitz, Rollberg, bei Rehwasser! Zwischen der Lausche und Innocenzidorf (Aschers.)! Kreibitz, Schönlinde gegen den Wolfsberg! Schluckenau! Nixdorf (Neum.). Herrenskretschen! Tetschen (Malin.)! — Sehr häufig auf dem Erzgebirge und stellenweise auch in die Ebene und das Mittelgebirge herabsteigend, so bei Bilin! nächst dem Kletschenberge! Teplitz, Eisenberg, Natschung, Petsch! bei Komotau und Michanic in der Ebene! Schlackenwerth (Reiss)! Karlsbad und Ellbogen (Ortmann)! Franzensbad: Steckermühle (Bracht)! — Mittelböhmen: Bei Rakonitz in Waldschlägen des Hannaer Reviers! am Rakonitzer Bache gegen Bürglitz zu! Kouřimecer Revier im Berounthale! Verbreitet in der Gegend von Zbirov, Hořovic, Příbram, Rokycan: Kamenný Újezd bei Rokycan! Zbirov, Cerhovic, Padrťbach, Obecnicer Revier bei Příbram! Královka bei Volešná, Plešivec bei Jinec! In diesen Bezirk fällt noch ein einziger Standort der Prager Gegend: Davle in einem Rinnsale am felsigen Abhange! — Böhmerwald und Vorgebirge: St. Thomagebirge, Hohenfurth (Purkyně)! Rosenberg, Schlumitz bei Ottau, Lagau, Krumau: bei Černic, am Blansker, Adolfsthal, zwischen Krems und Hammeln! Auch in der Wittingauer Ebene am Steindamme des Teiches Svět bei Wittingau! und um Chlumec mehrfach! Borkovice bei Veselí!

10. **E. alpinum** L. Ausläufer dünn oder fast von Stengeldicke, beblättert. Stengel aufsteigend, einfach, an der Spitze nickend, armblüthig (1—4blüthig), nur unterwärts auf den Blattspuren oder auch oberwärts feinflaumig. Blattspuren mehr oder minder erhaben, meist vereinigt oder nur die obersten minder deutlichen getrennt. Blätter *kürzer oder länger gestielt, verkehrteiförmig, gerundet stumpf, oder meistens die oberen länglich, ganzrandig oder kaum merklich gezähnelt.*

Stengel 1—6″ hoch. Blätter matt- und hellgrün, etwas dicklich. Blumenblätter klein, rosa-purpurn. Kapseln sehr kurz, noch kürzer als bei vorigem.

a) **anagallidifolium** (Lamk sp.) (E. alpinum Tausch!). Stengel 1—3″ hoch, zart und fein, 1—2blüthig, selten bis 4blüthig, nur auf den Blattspuren feinflaumig, sonst nebst Blüthenstielen und Kelchen kahl. Blätter fast alle gegenständig, verkehrteiförmig oder verkehrteilänglich, spatelig, in einen ziemlich langen (1½‴ langen) Stiel zugeschweift. Fruchtknoten und Kapseln kahl oder mit sehr spärlichen abstehenden Drüsenhärchen. Ausläufer fast von Stengelsdicke, mit nach oben vergrösserten Blättern, lange mit dem Mutterstengel zusammenhängend.

b) **nutans** (Tausch sp.!). Stengel 3—6″ hoch, oberwärts ringsum nebst Blüthenstielen und Kelchen feinflaumig. Fruchtknoten dicht weissflaumig, Kapsel zerstreut behaart mit versteckten Drüsenhärchen. — In der Regel sind auch die Blätter kurzgestielt, nur die unteren gegenständig und verkehrteiförmig oder verkehrteilänglich, die übrigen (meist) abwechselnd, länglich, in ein sehr kurzes Stielchen verschmälert. Auch sind die Ausläufer dünn, fädlich, meist nur mit kleinen Blättchen, vom Mutterstengel bald sich trennend. — Allein an einer selteneren, nur 3″ hohen var. β. **intermedium** sind die Läufer ganz wie bei a), die Blätter bis zur Stengelmitte und darüber länger gestielt und gegenständig, nur die oberen abwechselnd und kurzgestielt aber doch verkehrteilänglich. — Das ursprüngliche E. nutans Schmidt „capsulis glabris" scheint eher zu a) zu gehören.

♃ Juli, August. Auf quelligen moorigen Stellen der Gränzgebirge, zwischen 2500—4000′, im Erzgebirge noch tiefer hinabgehend. a) Sehr selten, im Riesengebirge nur in der Kl.-Schneegrube (Tausch, Kablík)! im Böhmerwalde auf der Seewand des Desehenizer Sees (Purkyně)! auch am Arber (Purkyně). — b) Glazer Schneeberg (Rybička)!

Im Riesengebirge häufig, z. B.: Klausengrund! Aupagrund (Wimmer)! Weisse Wiese (Tausch)! Brunnenberg, kl. Teich, kl. Sturmhaube (K. Knaf)! Elbequellen (Gottstein)! Erzgebirge: Spitzberg bei Schönwald (Garcke), Petsch (Knaf)! Pressnitz (Roth)! Gottesgab (F. Schmidt, Fischer, Reiss), so am sächsischen Fichtelberge (Weicker)! Am Kubani 4200′ (Müncke) und wohl auch anderwärts im Böhmerwalde. β) Im Riesengebirge am Elbufer nahe den Quellen (K. Knaf)!

β) Blattspuren nicht erhaben, nur durch eine Haarlinie bezeichnet.

11. **E. palustre** L. Ausläufer *fadenförmig*, mit sehr kleinen, oft schuppenförmigen Blättchen, *im Herbste eine eiförmige, etwas fleischige Endknospe bildend.* Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder ästig, stielrund, flaumig oder unterwärts kahl. Blätter *breitlanzettlich bis lineal-lanzettlich, zur Spitze allmälig verschmälert, stumpflich, ganzrandig oder sehr schwach gezähnelt, am Rande umgerollt, mit keilförmig verschmälerter Basis* sitzend oder kurzgestielt; die oberen abwechselnd. Kapseln dicht feinflaumig.

½ bis über 2′ hoch. Blätter in der Breite und Grösse veränderlich, mattgrün, nicht glänzend, unterseits blassgrün; Seitenadern unter spitzem Winkel abgehend und gerade langhin verlaufend. Die Ausläufer bilden sich schon im Sommer zahlreich, sie sterben ab, wenn die zwiebelartige Endknospe im Spätherbst sich bewurzelt. Eine grosse Form mit breiten, länglich-lanzettlichen, schwach gezähnelten (nicht ganzrandigen) Blättern ist E. Schmidtianum Rostkov icon fl. sed. (β). Blumenblätter klein, rosa, selten weiss.

♃ Juli, August. Auf Sumpfwiesen, sumpfigen, quelligen Waldstellen, Torfmooren, in nassen Gräben des höheren kühleren Hügellandes und Gebirges, in den Gränzgebirgen bis gegen 3000′, auch in feuchten, wasser- und moorreichen Ebenen, so in den Elbgegenden bei Chlumec, Pardubic, Poděbrad, in der Budweis-Wittingauer Ebene, unter dem Erzgebirge u. s. w., sehr verbreitet und häufig, nur im warmen trockenen Hügellande, wie bei Leitmeritz, Prag selten oder fehlend. Bei Prag: Nusle, Kaiserwiese, Cibulka, Kuchař, Unhošť u. a. β) Feuchte Gebüsche bei Jičín (Pospíchal)! Riesengebirge (Tausch)!

d) Der Wurzelstock treibt unterirdische Ausläufer mit dicklichen, eirundlichen, sitzenden Niederblättern.

12. **E. alsinefolium** Vill. (E. origanifolium Lamk., E. alpestre Schmidt). Stengel aus kriechender Basis aufsteigend oder aufrecht, einfach, stielrund, kahl, bloss auf den oft nur schwachen Blattspuren meist etwas flaumig. Blätter *eiförmig oder eilanzettlich, geschweift-gezähnelt*, sehr kurz gestielt, kahl. Kelche und Kapseln *kahl*, nur mit sehr zerstreuten abstehenden Drüsenhaaren.

5—10″ hoch, im Verhältniss zur Höhe ziemlich robust, Ausläufer bräunlich gelb oder weisslich. Blätter dicklich, etwas fettglänzend. Blumen hellpurpurn, so gross wie bei E. montanum.

♃ Juli, August. An Bächen, Quellen der Kämme und Gründe des Riesengebirges, zwischen 2500′—4000′, bis z. B. Spindelmühle, Dunkelthal herab allgemein verbreitet, eine wahre Zierde desselben.

Bastarte.

⪤ **E. Knafii** m. (E. parviflorum × roseum?). Stengel stielrund, *mit sehr schwach angedeuteten, nicht erhabenen Blattspuren*, ruthenförmig ästig, ziemlich *angedrückt kurzflaumig.* Blätter länglich, obere länglich-lanzettlich oder eilanzettlich, spitz, geschweift kleingesägt, *alle mässig gestielt.* Narbe breit, kurz, 4lappig, Lappen aufrecht. Kapseln mit locker abstehenden drüsentragenden Haaren.

Stengel 1—2½′ hoch. Blattstiel an 3‴ lang. Blumenblätter klein, rosa. Die böhmische Pflanze stimmt gut mit der von Hausknecht ausgegebenen thüringer überein, die von Josefstadt hat schmälere, mehr lanzettliche Blätter. Blattzähne weit kleiner als bei E. roseum, aber grösser als bei E. parviflorum, die Blattstiele viel länger, die Behaarung weit kürzer, minder abstehend als bei letzterem.

♃ Juli—September. Unter der Schwojka bei B. Leipa am Bache (1864!), auf die Nachbararten wurde leider nicht Bedacht genommen. Bei Josefstadt (Knaf)!

≍ **E. aggregatum** Čelak. Sitzungsb. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1873. (E. montanum ╲ virgatum). Triebe des Wurzelstocks *horizontal, aber kurz, etwas fleischig*, mit kleinen unentwickelten Blättern. Stengel aufrecht, *mehrere am Grunde kurz verkettet*, meist ästig, mit ziemlich aufrechten Aesten; *Blattspuren sehr fein*, nur an den mittleren Internodien, oft nur unvollständig, nicht tief herablaufend, häufig nur auf einer Seite der Blattbasis, öfter vereinigt. Blätter *länglich bis eilänglich-lanzettlich*, ungleich gezähnelt, *in einen breiten, kurzen Blattstiel zugeschweift*. Narbe 4lappig, *Lappen etwas unregelmässig, nicht umgerollt, aufrecht abstehend*, unterwärts etwas verwachsen. Kapsel mit gewölbten Kanten, auf den Seiten mit ziemlich tiefen, aber breiten, stumpfwinkeligen Rinnen.

b) **minus** (E. collinum × virgatum), niedriger, nur ³/₄' hoch, Blätter derber, kleiner, graulichgrün.

Hält in allen Stücken sehr schön die Mitte beider Aeltern. Stengel bis 3' hoch, Triebe und deren Blätter aussen geröthet (genau in der Mitte zwischen den kurzen fleischigen Knospen des E. montanum, und den verlängerten, fast farblosen Läufern des E. virgatum). Die vereinigte Blattspur kurz, an den unteren Stengelgliedern durch schief abwärts gehende Blattbasen gebildet (bei E. montanum stossen sie horizontal zusammen). Behaarung dichter als bei E. virgatum, minder dicht und fein als bei E. montanum, Blattsubstanz minder dünn als bei E. virgatum, dessen Blattstiele minder deutlich. Blumen rosa-purpurn, doppelt grösser als bei virgatum, so gross wie bei montanum. Von den Staubgefässen meist nur 2—3 mit entwickelten Staubkolben. Samen nur theilweise ausgebildet.

♃ Juli, August. An feuchten Stellen, Moorgräben, in der Nähe der Aeltern. Im Erzgebirge bei Petsch oberhalb Komotau: an einer Mauer und am Rinnsal des Platzes im Dorfe selbst, dann hin und wieder im Gebirgsthale hinter dem Bösen Loch (1872)! Im Aupagrunde des Riesengebirges oberhalb Petzkretscham (1873)! — b) In Strassengräben bei Petsch mit E. virgatum und collinum!

Anmerkung. Eine ähnliche, noch zweifelhafte Form (vielleicht E. montanum × tetragonum?) sammelte A. Mayer zwischen Schuttenitz und Skalitz, wo aber nur E. tetragonum, nicht virgatum vorkommt.

≍ **E. brachiatum** Čelak. l. c. (E. roseum ≻ virgatum). Stengel aus kriechendem, holzigem Grunde aufsteigend, am Grunde beblätterte und bewurzelte Laufer treibend, vom Grund an armförmig-ästig, mit deutlich erhabenen, zusammenfliessenden, im oberen Stengeltheile getrennten Blattspuren, zerstreut flaumhaarig. Blätter meist abwechselnd, länglich-lanzettlich, spitz, geschweift-drüsiggezähnelt, *alle in einen mässig langen Blattstiel zugeschweift* oder verschmälert. Kapseln anliegend feinflaumig und mit abstehenden Drüsenhärchen.

2—3' hoch. Blumenblätter rosa-purpurn. Dem E. virgatum ähnlich, auch graulich dunkelgrün, durch den 2—3''' langen Blattstiel sofort zu unterscheiden. Blattzähne gröber als bei E. virgatum, aber doch kleiner und bedeutend entfernter als bei E. roseum. Die aus zweierlei Haaren gemischte Bekleidung der Fruchtknoten ebenfalls dem Bastart entsprechend.

♃ Juli, August. Im Dorfe Petsch im Erzgebirge, am Rinnsale des Angers unter den Aeltern, nur in einem Exemplare (1872)!

Anmerkung. Eine andere muthmassliche Bastartform von Petsch (vielleicht E. palustre × virgatum) ist mir noch zweifelhaft. Winkler's angebliche Bastarte mit E. virgatum sind meistens nur diess letztere selber, theilweise aber nach Herbarexemplaren nicht sicher zu deuten. E. palustri-hirsutum Rchb., nach Reuss' Skizze von Prof. Reuss im Debřethal bei Bilin unter den Stammarten gefunden, ist mir unbekannt.

3. Circaea L. Hexenkraut.

a) Deckblätter der Traube ganz verkümmert.

1. **C. lutetiana** L. Wurzelstock derb, holzig, gegen den Stengel kaum verdickt, langgliedrig, ohne Spur der früh verwesenden Niederblätter, mit anliegender Oberhaut,

schnurförmige Läufer treibend. Stengel flaumig oder unten kahl, oberwärts und auf der Traubenspindel drüsenhaarig. Blätter eiförmig, zugespitzt, am Grunde gestutzt oder sehr schwach herzförmig, geschweift-gezähnelt. Stielförmiger Theil der Kelchröhre länger als der Fruchtknoten. Blumenblätter so lang oder fast so lang als der Kelchsaum, kaum genagelt, mit gespreizten, stumpfen Lappen. Narbe 2lappig. Fruchtknoten und Frucht *birnförmig, gleichseitig, mit 2 gleichen 1samigen Fächern*, weichstachelig; Weichstacheln *steif*, am Ende kurzhackig-gekrümmt, *ziemlich locker stehend* oder fast fehlend.

½—2′ hoch, aufrecht, einfach oder ästig. Blätter trübgrün. Wie bei den folgenden sind die Spaltöffnungen auf den Blättern strichelförmig, die Traube später sehr verlängert und locker, nebst der endständigen meist noch seitliche aus den oberen Blattachseln, die Fruchtstiele wagrecht oder herabgeschlagen, die Blumen weiss oder röthlich, Kelchzipfel meist purpurn überlaufen. Frucht doppelt grösser als bei der folgenden. Var. α) glabrescens, Stengel angedrückt feinflaumig, unterwärts meist kahl, und β) mollis, Stengel abstehend weichhaarig.

♃ Juni—August. In feuchten, schattigen Auwäldern und Gebüschen, im Hügellande und der Ebene verbreitet, obwohl zerstreut, seltener in gebirgigeren Gegenden, doch selten über 1200′ beobachtet. Bei Prag (einzige Art) nicht häufig: Hetzinsel! Baumgarten (Opiz)! Scharka (Rohrer)! St. Prokop, Karlstein, Tetín! Vůznice bei Neuhütten (Feistm.). Häufig in den östlichen Elbauen und dem angränzenden Hügelterrain: Stefansüberfuhr, Lobkovic, Brandeis, Liblic bei Poděbrad, zwischen Poděbrad und Gross-Wosek sehr häufig, Chlumec! Franzdorf bei Kuttenberg! — Schwarz-Kostelec (Tuček)! Čáslau: Tupadler Fasanerie (Opiz), Wälder um Podol und Seč (Opiz)? Sruby bei Chotzen im Fichtenwalde! Brandeis a. Adler, B. Trübau, Leitomyšl im Nedošiner Park! Neuköniggrätzer und Kuklener Wald bei Königgrätz (Čenčk)! Konecchlum bei Jičín (Kablík)! Adersbacher Felsen (quidam)! Gross-Skal! Kleinskal (Neum.). Mukařover Wälder bei Münchengrätz (Sekera). Neuberg bei Jungbunzlau (Himmer)! Reichenberg (Siegmund)! B. Aicha (Wiese)! Rollberg (Schauta)! Limberg bei Gabel! B. Kamnitz im Walde gegen die böhm. Schweiz, unter dem Rosenberg an der Strasse nach Kreibiz! Schluckenau (Karl). Georgswalde, Nixdorf (Neumann)! Tetschen, am Bolzenbache (Malinský)! Leitmeritz: im Walde oberhalb Skalic! bei Těchobusic am Fahrwege (Mayer). Elbauen bei Roudnic (Reuss). Mšeno bei Budin (Knaf)! — Am Erzgebirge selten: Osseg (Thiel)! Brüx (Eichler). Petsch im Gebirge 2000′ (Knaf)! Schlackenwerth im Schlossgarten (Reiss)! Merkovka bei Rakonitz (Krejč), Kouřímecer Revier bei Bürglitz unweit des Försterhauses! Plačkov bei Bürglitz (Gintl)! Südböhmen: Fürstenmühle bei Budweis (Mardetschläger, Jechl)!

b) Blüthenstiele der lockeren Traube von borstlichen Deckblättchen gestützt.

2. **C. intermedia** Ehrh. (C. alpina β. intermedia Pohl, Tausch!). Wurzelstock aus dem fädlichen verdickt, fleischig, gestreckt, langgliedrig, nebst der Stengelbasis fädliche Ausläufer treibend, mit bleibenden Schuppenblättern; äussere Haut der Internodien sich nur stellenweise unvollkommen blasig abhebend. Stengel kahl, oberwärts nebst der Traubenspindel drüsig-flaumig. Blätter *herzeiförmig, selten eiförmig*, zugespitzt, geschweift-gezähnt. Stielförmiger Theil der Kelchröhre *etwas kürzer als der Fruchtknoten*. Blumenblätter *so lang als der Kelchsaum*, kaum merklich genagelt, *mit gerundeten, stumpfen Lappen*. Narbe *2lappig*. Fruchtknoten und Frucht *fast gleichseitig, birnförmig, 2fächerig, ein Fach ausgebildet, 1samig, das andere kleiner mit mehr weniger verkümmertem Eichen, zusammengedrückt*; Weichstacheln sehr weich, zart, sanft gekrümmt, dicht, wirr, *so lang und länger als der Querdurchmesser des grösseren Fruchtfaches.*

½—¾′ hoch, meist ästig, stärker als folgende; Blätter grösser, matter, bleicher grün, minder zart. Früchtchen meist abfällig.

♃ Juli, August. In feuchten, schattigen Bergwäldern, besonders an Bächen und an quelligen Stellen, zwischen Steinen im Gebüsch, in gebirgigeren Gegenden und im Vorgebirge gegen 3000′ hoch, verbreitet, häufig mit C. alpina, aber kaum irgendwo mit C. lutetiana. Ostböhmen: Berg Woheb bei Seč, bei Seelau (Opiz), B. Trübau auf dem

Bergrücken bei Schirmdorf, bei Leitomyšl, Landskron im Olbendorfer Grunde! — Nord-Böhmen. Riesengebirge: Mooshübel und Weissbach bei Hohenelbe (K. Knaf)! Waldregion des Krkonoš unterhalb der Schüsselbauden! Rochlitz (Gottstein)! Bei Lomnic auf Berg Tábor (Polák)! Mukařover Wälder bei Münchengrätz (Sekera), Kleinskal (Neum.). Kratzau (Schroff); B. Aicha (Wiese)! Rollberg (Schauta)! Kosel bei Leipa! Kaltenberg und Rosenberg bei B. Kamnitz! Nixdorf (Dittrich)! Georgswalde (Neum.). — Verbreitet am Fusse und in den Gründen des Erzgebirges: bei Teplitz [Geiersburg]! Osseg, Eisenberg, Rothenhaus, Komotau (besonders im Grundthal)! Grasberg bei Schlackenwerth (Reiss)! Karlsbad (Ortm., Knoll)! Petschau (Weitenw.). Königswarter Kaiserwald bei Marienbad (Konrad). — Skrej (Krejč.)? Brdy-Gebirge: bei Přibram im Obecnicer Revier, am Padrťbach bei Strašic, Volešná! Thiergarten bei Březina (Sternberg)! Ruine Choustník tabor. kr. (Berchtold), Böhmerwald (Göppert), bei Ronsberg (Hocke)! Krumau (Jungbauer). In der Wittingauer Ebene bei Chlumec am Stankauer Teiche!

3. **C. alpina** L. Wurzelstock ziemlich kurz und kurzgliedrig, knollig verdickt, fleischig, mit bleibenden Schuppenblättern, fädliche Läufer treibend; äussere Haut seiner Internodien vom inneren verschrumpften Parenchym blasig abgehoben. Stengel oberwärts fein drüsig, in der Traubenspindel mit spärlichen, fast sitzenden Drüsen. Blätter *herzförmig*, geschweift-gezähnt. Stielförmiger Theil der Kelchröhre $^1/_2$ *so lang als der Fruchtknoten.* Blumenblätter *kürzer als der Kelchsaum*, mit längerem Nagel und *spitzlichen Lappen.* Narbe *ausgerandet.* Fruchtknoten und Frucht *vollkommen einfächerig, ungleichseitig keulenförmig*, weichstachelig; Weichstacheln ziemlich locker, am Ende nur kurz gekrümmt, *viel kürzer als der Querdurchmesser des Fruchtfaches.*

2—6″ hoch, aufrecht, meist einfach, kleiner, zarter als vorige. Blätter bleich sattgrün, fettglänzend, zart und dünn, mit durchschimmernden Nerven. Kelchblätter wagrecht abstehend, weiss. Früchtchen oft fehlschlagend, vor der Reife häufig abfallend.

♃ Juli, August, etwas früher verblüht als vorige. In schattigen Bergwäldern in Modererde, auf modernden Baumstrünken, an Bächen der Gebirgsregion von 1000—3000′ ziemlich verbreitet. Ostböhmen: Wälder bei Schwarz-Kostelec (Tuček)! Chotzen Abhang an Adlerflusse! B. Trübau im Herrenwalde (Rybička), Landskron: Buchwald im Olberndorfer Grunde! — Nordböhmen. Im Riesengebirge: in der Waldregion des Krkonoš! bei Marschendorf (Opiz). Worlí Wald bei Münchengrätz (Sekera)! Rollberg (Schauta, Lorins.)! Kleiss bei Haida (Neum.). Schlossberg b. B. Kamniz (Zizelsb.)! Kaltenberg, Rosenberg! Bozenberg bei Schluckenau (Karl). Mittelgrund bei Tetschen! — Im höheren Erzgebirge hin und wieder: Osseg, Niklasberg, Göhrn, Teltschgrund (Reuss), hohe Leite bei Petsch! Spitzberg bei Gottesgab, Grasberg bei Schlackenwerth (Reiss)! Ploben bei Karlsbad, bei Gabhorn (Ortm.), Duppauer Gebirge: Schlucht unter dem Oedschlossberg! Podhorn bei Tepl (Sternberg)! — Böhmerwald: Ronsberg (Hocke)! Seewand (Purkyně)! am Arber mit Epilobium alpinum (Purkyně)! Rachel (Sternberg). Vogelberg des Kubani 2300′ (Müncke). Berg Kum bei Andreasberg, Au nördlich vom Langenbrucker Teich (Jungb.). Wittinghausen bei Friedberg, Schöninger (Mardetschl.)! Hochwaldberg bei Gratzen gegen 3000′! In der Wittingauer Ebene auf den Kieferwaldtorfmooren: Rothes Moos bei Grazen! Schlossrevier bei Wittingau! Neuhaus (Novotný). — Ruine Choustník bei Tábor (Bercht.)!

107. Ordnung. **Trapaceen** E. Meyer.

1. **Trapa** L. Wassernuss.

1. **T. natans** L. Stengel langgliedrig, am Grunde des Wassers kriechend, dann zur Oberfläche aufsteigend, an der Spitze eine Blattrosette tragend. Blätter derselben langgestielt, schwimmend, lederartig, rhombisch, in der vorderen Hälfte ungleich buchtig-gezähnt, unterseits mit Cförmigen Figuren gezeichnet, auf den Adern zottig; Blattstiele zerstreut zottig, halbstielrund, über der Mitte mehr weniger bauchig aufgetrieben, später hohl.

Blüthen kurzgestielt, blattwinkelständig, ihre Stiele zottig, zur Fruchtzeit verlängert und verdickt. Früchte meist 4hörnig, mit abstehenden, paarweise ungleich hoch gestellten Hörnern.

Blätter sämmtlich wechselständig, die Blattspreite bald gleichseitig rhombisch, bald querbreiter, an den Ecken mehr gerundet und seichter gezähnt. An der kriechenden Axe sind zur Blüthezeit die Blätter (Niederblätter nach Döll) bereits zerstört, aus ihrer Basis entspringen meist 2 fiederartig verzweigte Wurzeln, seltener einfache, lange, fädliche Wurzelfasern in Mehrzahl. Blumenblätter länger als die Kelchzipfel, weiss. Die Frucht hat eine dünne, saftlose, glatte Fleischhaut, wird in halber Höhe von einem am Rande der Kelchzipfel (Hörner) verlaufenden Saume rings umzogen, und geht oberwärts in einen gerundet 4kantigen, den abfälligen Griffel tragenden, von der Ansatzstelle der Blumenblätter und Staubgefässe umgürteten Kegel aus. J. Sv. Presl beschrieb diese Frucht im Rostlinopis als T. laevis. Der Steinkern, welcher wohl durch Verwesung von der Fleischhaut befreit wird, ist oberhalb und unterhalb des Kelchsaumes beripptgefurcht, sein Conus oben durchlöchert, seine Hörner gehen in rückwärts 2reihig-stachelige, pfeilschaftartige, leicht abbrechende Spitzen aus; er ist anfangs gelbbräunlich und färbt sich wahrscheinlich erst durch das Liegen im Schlamme schwarz. Eine var. platyacantha m. hat genäherte, nur um 1/4 der Steinhöhe entfernte, am Grunde stark verbreiterte und abgeplattete, 4mal breitere als dicke Hörner, eine var. stenacantha m. hat um 1/3 der Steinhöhe von einander entfernte, schmale, fast halb so dicke als breite Hörner. Samenkern herzförmig, stärkereich, essbar, Embryo mit nur einem grossen Cotyledon und ohne Hauptwurzel, also ganz monocotylisch (Hofmeister).

♃ Juni—August. In seichten, schlammigen Tümpeln der Flüsse und in Teichen, nicht häufig. Ovčarer Teich nächst Cirkvic bei Neuhof (Gf. Chotek 1820! Opiz, Tausch!) und bei der Skalka bei Čáslau im Teiche gegen die Spatzenmühle (Opiz). Elbtümpel bei Pardubic! Kostelec a. Adler, Jaroměř (Čepelka nach Pohl). Landskron (Erxleben). Popelteich bei Hirschberg (Praesens 1818, Lorinser)! Teiche der Herrschaft Frauenberg (Jungb., Jechl)! Teich Rozkoš bei Neuhaus (Schöbl nach Opiz).

108. Ordnung. **Holorrhagideen** R. Brown part.

1. **Myriophyllum** L. Tausendblatt.

Frucht in 4 Theilfrüchte zerfallend.

1. M. verticillatum L. Blätter alle in Quirlen, zu 5—6, kämmig-fiedertheilig, mit haarförmigen gegenüberstehenden Abschnitten. Blüthenquirle in aufrechte Aehren zusammengestellt, ihre Deckblätter laubartig, *sämmtlich fiedertheilig oder fiederspaltig, länger oder so lang als die Blüthen.*

Kahl. Stengel gabelspaltig-ästig, stielrund, ästig, saftig, zerbrechlich. Blätter etwas steifer als bei dem folgenden. Blüthendeckblätter meist 2—3mal länger als die Blüthen, seltener ziemlich ebenso lang als diese, von den Stengelblättern verschieden, fiederspaltig oder die obersten nur gezähnt (β. pectinatum Wallr, M. pectinatum DC.), oder mehrmals länger als die Blüthen, fiedertheilig, den Stengelblättern ähnlich (γ. pinnatifidum Wallr.). Durch Abfallen des Wassers entsteht eine niedrige, sterile oder nur wenige ♀ Blüthen tragende Landform mit mehr genäherten Blattquirlen. Aus dem Wasser ragen allein die Blüthentrauben hervor, unten ♀, oben ♂ Blüthen tragend, selten zwitterige eingemischt. Blüthen röthlich, Blumenblätter grünlichweiss, bald abfallend. Antheren gelb, verhältnissmässig gross. Ueberwintert durch abfällige, zusammengeballte Achselknospen.

♃ Juni—August. In Wassertümpeln, Gräben, an Teichrändern sehr zerstreut, nicht häufig. Bei Prag sehr selten: ehemals in nicht mehr bestehenden Tümpeln der Kaiserwiese! in Tümpeln bei Vysočan! Thiergarten bei Smečno (Jiruš)! — Oestliche Elbniederung: Stefansüberfuhr (Tausch)! Chlumec: Gräben am ehemaligen Rosicer Teiche (mit γ)! Elbgräben bei Elbe-Teinitz! Pardubic: bei Hradišť an der Elbe (Opiz)! Heřmanic bei Jaroměř (Knaf γ)! — Bei Douba (Reuss), Habstein (mit β, Tausch)! Leipa: bei der Karbemühle (Pospíchal)! — Elbe bei Roudnic (Reuss), Herzinsel bei Leitmeritz (Mayer) Lobositz! Eger bei Baušovic und Píst (Reuss). Třiblicer Schlossteich! Tetschen (Malinský γ)! Bilin in der Rudiay und bei Kutterschiz, Kommern bei Brüx (Reuss). Karlsbad (Ortmann), Tepl (Konrad). Franzensbad (Glückselig). — Krumau: Tümpel bei den

Wasserwehren an der Strasse nach Rojau (Jungb.)! Budweis: bei Vierhöfen und gegen Leitnowiz, dann vor Krems! Am Schwarzenberg-Teiche bei Veselí im Moorsümpfe des Teichrandes (die Landform)!

2. **M. spicatum** L. Blätter alle in Quirlen, meist zu 4 (auch zu 5—6), kämmig-fiedertheilig mit haarförmigen gegenüberstehenden Abschnitten. Blüthenquirle in aufrechten Aehren. Deckblätter der unteren ♀ Quirle fiedertheilig und fiederspaltig, *die der oberen und der ♂ alle ganzrandig, die oberen kürzer als die Blüthen.*

Blattabschnitte noch feiner, weicher als bei vorigem, Blumenblätter röthlich; sonst wie voriges.

♃ Juni—August. Wie das vorige, zerstreut, doch häufiger als jenes. Bei Prag: Nusle, Kaiserwiese ehedem, Vysočan (Opiz), Mühlarm der Moldau bei Troja, gegenüber Roztok an der Moldau! Königsaal (Kostel.). Wermeřic oberhalb Štěchovic an der Moldau (Nickerl)! Karlstein (Ruda), Tetín in der Beroun! Popovic (Opiz). Bad Sternberg (Tausch)! Mukařov (Tuček)! — Oestliche Elbe: Lobkovic (Kostel.). Poděbrad (Jiruš)! Chlumec! Kolin, Elbtümpel! Teich Svornost bei Ovčár, Čáslauer Stadtteich, Teich Rozkoš bei Bohdaneč (Opiz), Pardubic, an der Elbe! Königingrätz, Chrást bei Jaroměř! Wildenschwert in der stillen Adler! Iser bei Benátek (Dědeček), bei Jungbunzlau! bei Münchengrätz (Sekera). Turnau gegen Bad Wartenberg! Hirschberger Teiche (Neum.), Höflizer Bach (Schauta)! B. Leipa! Elbe bei Bodenbach (Malinský)! bei Nesteřic! Rudiay bei Bilin (Prof. Reuss). Tümpel der Launer Wiesen (Knaf). Eger bei Saaz! bei Kaaden (Thiel). Eger bei Karlsbad selten (Ortm.)! Tepl (Konrad). Hořovic (Schlechtendal). — Um Písek ziemlich häufig (Dědeček)! Moldau bei Goldenkron (Jungb.), Krumau am Kalschingbach! Budweis an der Moldau!

109. Ordnung. **Umbelliferen** Juss.

I. (Orthospermae). Sameneiweiss auf der Innenseite flach (auf dem Querschnitt geradlinig) oder doch ziemlich flach (bisweilen gewölbt, selten ein wenig concav).

A. Dolde einfach oder mehrere oft kopfförmige Dolden in eine unvollkommene, von Laubblättern gestützte und unregelmässig verzweigte Dolde oder Trugdolde mit gestielter (Central-) Terminaldolde zusammengesetzt.

1. (Hydrocotyleae.) Dolde traubig, armblüthig. Frucht stark von der Seite zusammengedrückt, mit 5 einfachen Rippen, unbeschuppt. Blumenblätter an der Spitze nicht oder nur wenig einwärts gebogen.

1. Hydrocotyle. Kelchrand undeutlich. Früchtchen mit 5 fädlichen Riefen, die Kielriefe und die 2 seitlichen oft verwischt.

2. (Saniculeae). Dolden schirm- oder kopfförmig, in unvollkommene Dolden 2. Grades zusammengestellt. Frucht stielrundlich, 5rippig oder rippenlos (bei uns mit Stacheln oder Hohlschuppen bedeckt). Blumenblätter aufrecht, in ein langes, einwärts geknicktes Spitzchen ausgehend. Kelchrand 5zähnig.

a) Blüthen zwitterig, in kopfförmigen Dolden, auf einem walzlichen spreublätterigen Blüthenlager. Kelchzähne blattig, dornspitzig.

2. Eryngium. Frucht verkehrteiförmig, Früchtchen ohne deutliche Riefen, mit spreuartigen Schuppen oder Knötchen dicht besetzt.

b) Blüthen zwitterig und ♂, in behüllten, doldig oder trugdoldig zusammengesetzten Dolden mit kurzem spreublattlosem Blüthenlager. Kelchzähne blattig, nicht dornig.

3. Sanicula. Dolden kopfförmig. Frucht fast kugelig. Früchtchen ohne Rippen, vielstriemig, mit hakigen Stacheln bedeckt, ohne Träger sich von einander lösend.

4. Astrantia. Dolden schirmförmig, strahlend. Frucht länglich. Früchtchen mit 5 erhabenen, stumpfen, faltig-gezackten, aufgeblasen-hohlen Rippen, striemenlos, ohne deutlichen Träger von einander sich trennend.

B. Dolden in regelmässige Dolden 2. Ordnung zusammengestellt. (Dolde aus Döldchen zusammengesetzt ohne Centraldöldchen, bisweilen Dolde und Döldchen mit einer Centralblüthe.)

a) Früchtchen 5rippig, ohne Nebenrippen (Rippen niemals mit Stacheln oder Borsten besetzt).

1. (Ammineae). Frucht von den Seiten deutlich zusammengedrückt, am Rande nie geflügelt.

α) Kelchrand 5zähnig. Hüllchen vorhanden. Blumenblätter verkehrt-herzförmig. *)

*) Frucht querbreiter, zusammengedrückt kugelig, fast 2knotig. Blüthen zwitterig und ♂. Hülle fehlend oder nur 1—2blättrig.

5. Cicuta. Rippen stumpf, dicklich, die äussersten randbildend. Thälchen 1striemig, Fugenfläche 2striemig. Früchtchenträger frei, 2theilig.

**) Frucht eiförmig, fast 2knotig. Blüthen alle zwitterig. Hülle vielblätterig.

6. Sium. Stempelpolster kissenförmig. Rippen fädlich, wulstig, die äussersten randbildend. Thälchen mit 3—2 oberflächlichen Striemen. Träger 2theilig, mit der Fugenfläche verwachsen oder frei. Eiweiss auf der Fugenfläche flach.

7. Berula. Stempelpolster kurzkeilig. Rippen fädlich, vertieft, die äussersten neben dem Rande. Thälchen mit mehreren, vom Fruchtgehäuse bedeckten Striemen. Träger 2theilig, mit der Fugenfläche verwachsen. Eiweiss auf der Fugenfläche konvex.

***) Frucht länglich-walzenförmig, ziemlich schmal. Blüthen zum Theil männlich. Hülle vielblätterig.

8. Falcaria. Rippen fädlich, die äussersten randbildend. Thälchen 1striemig. Früchtchenträger 2theilig, frei.

β) Kelchrand undeutlich.

*) Blumenblätter verkehrtherzförmig, mit eingeschlagenem Endläppchen, weiss oder rosa. — Blüthen zwitterig und ♂. Hülle und Hüllchen fehlend oder nur aus 1—3 borstlichen Blättchen bestehend. Blätter fiederschnittig oder fiederspaltig.

†) Früchtchen mit einem schmalen Commissuralstreifen der Innenfläche zusammengeheftet; Seitenriefen von der Commissur entfernt. Stempelkissen 2theilig, jeder Schenkel allmälig in den Griffel verschmälert. Früchtchenträger an der Spitze 2spaltig.

9. Aegopodium. Frucht länglich-eiförmig, mit dünnen fädlichen Riefen. Thälchen und Berührungsfläche striemenlos. Sameneiweiss stielrund, von der Samenhaut umhüllt.

10. Carum. Frucht länglich-eiförmig, mit dick wulstigen Rippen. Thälchen von einer grossen Strieme fast ganz ausgefüllt. Berührungsfläche 2striemig. Sameneiweis stumpf 5kantig mit geschweiften Flächen, nackt. **)

---

*) D. h. mit eingeschlagenem Endläppchen und im Buge mehr weniger tief herzförmig ausgerandet.

**) D. h. die Samenhaut wird in der reifenden Frucht frühzeitig resorbirt. Diese merkwürdige Aufsaugung, die bisher übersehen zu sein scheint, wird wahrscheinlich durch die anliegende Fruchtschale und nicht durch den Eiweisskörper bewirkt; denn bei Aegopodium, wo sie nicht bis zur Zerstörung der ganzen Samenhaut fortschreitet, sieht letztere äusserlich rauh, wie angefressen aus, es beginnt also die Resorption von aussen. Die aufgesaugten Stoffe scheinen von der Fruchtschale zur Bereitung des ätherischen Oeles verwendet zu werden, daher die Resorption bei Aegepodium, welche keine Kanäle (aber doch ölhaltige Zellgewebstreifen) besitzt, nicht weit fortschreitet, dagegen bei Carum mit je einem grossen und bei Pimpinella mit meist 3 kleineren Oelgängen die Samenhaut bis auf eine innere das Gefässbündel der Raphe enthaltende Parthie ganz aufgezehrt wird. Der Same lässt sich aus dem halbirten, vollkommen ausgebildeten, aber noch frischen grünen Früchtchen von Aegopodium nur durch stärkeren Druck heraustreiben, da die Samenhaut der Fruchtschale stark anhaftet, bei Carum und noch mehr bei Pimpinella aber geht der nackte, glatte Eiweisskörper ganz leicht herauszudrücken. Ich gebe hier eine genauere Definition der drei Gattungen, da mir die bisherige von Koch gegebene lediglich nach der Striemenzahl (siehe z. B. Bupleurum) unzureichend erschien. Ob übrigens Carum und Bunium generisch zu trennen sind, muss eine bessere Untersuchung frischer Früchte und Samen lehren.

††) Früchtchen mit breiter elliptischer Commissur (der ganzen Berührungsfläche) zusammengeheftet; Seitenriefen an den Rand der Commissur gestellt. Stempelkissen breit, nur durch eine seichte Rille getheilt, mit nebeneinander stehenden Griffeln. Früchtchenträger bis gegen die Basis 2theilig.

11. Pimpinella. Frucht breit eiförmig, mit fädlichen Rippen. Thälchen mit 2—4 sehr feinen Striemen. Sameneiweiss nackt.

**) Blumenblätter eirund, mit eingebogener Spitze oder schmalem Läppchen, weiss oder grünlichweiss.

12. Apium. Frucht rundlich 2knotig, mit fädlichen Riefen. Stempelpolster flach, kissenförmig. Thälchen 3—1stiemig, Fruchtchenträger ungetheilt. — Blüthen zwittrig. Hülle und Hüllchen fehlend.

13. Petroselinum. Frucht eiförmig, fast 2knotig, mit fädlichen Rippen. Stempelpolster kurz kegelförmig. Thälchen 1striemig. Träger 2theilig. — Blüthen theilweise ♂. Hüllchen vielblätterig.

***) Blumenblätter rundlich, abgestutzt mit breitem eingerollten Lappen, gelb. Blüthen zwitterig. Hüllchen 3—mehrblätterig. Blätter ungetheilt, ganzrandig.

14. Bupleurum. Frucht oval oder länglich, mit geflügelten, fädlichen oder undeutlichen Rippen. Stempelpolster flach. Thälchen striemenlos oder 1—3striemig. Früchtchenträger tief 2spaltig.

2. (Seselineae.) Früchte stielrundlich (auf dem Querschnitt ziemlich kreisrund).

α) Kelchrand 5zähnig.

15. Oenanthe. Blumenblätter mit eingeschlagenem Endläppchen verkehrtherzförmig, ungleich. Frucht länglich-walzlich oder kreiselförmig, von den langen aufrechten Griffeln gekrönt; Rippen stumpf, die seitlichen randbildenden breiter. Thälchen einstriemig. Schenkel des Früchtchenträgers mit der Fugenfläche der Früchtchen verwachsen. Eiweis auf der Fugenseite convex.

16. Seseli. Blumenblätter verkehrteiförmig, durch das eingeschlagene Endläppchen meist etwas ausgerandet. Frucht oval oder länglich; Rippen dick vorragend, gekielt oder dickflügelig, die seitlichen randbildenden oft breiter. Thälchen 1- bis 3striemig. Früchtchenträger 2theilig, frei. Eiweiss auf der Fugenseite flach.

β) Kelchrand undeutlich.

*) Hüllchen 3—vielblätterig.

†) Blumenblätter mit eingeschlagenem Endläppchen, verkehrtherzförmig, weiss. Früchtchenträger 2theilig. Eiweiss innen flach.

17. Aethusa. Blumenblätter ungleich, äussere des Döldchens grösser. Frucht kugeligeirund; Riefen dick, scharfgekielt, die randständigen etwas breiter. Thälchen 1striemig; Fugenfläche 2striemig. Fruchtträger frei.

18. Cnidium. Blumenblätter gleich. Frucht eiförmig. Riefen gleich, fast häutig schmal-geflügelt. Thälchen einstriemig. Fugenfläche 2striemig. Fruchtträger nicht abgesondert.

19. Conioselinum. Blumenblätter ungleich, äussere grösser. Frucht eilänglich. Riefen geflügelt, Flügel gänzlich häutig, die der randständigen Riefen doppelt breiter. Thälchen 2—3striemig. Fugenfläche 4—6striemig.

††) Blumenblätter länglich-verkehrteiförmig, durch ein schmales eingeschlagenes Läppchen zuweilen ausgerandet, gelblich.

20. Silaus. Frucht länglich-eiförmig. Riefen gleich, erhaben, geschärft oder geflügelt. Thälchen (und Fugenfläche) mit mehreren Striemen. Eiweiss innen flach.

**) Hülle und Hüllchen fehlend. Blumenblätter rundlich, abgestutzt, mit fast 4eckigen Läppchen eingerollt, gelb.

21. Foeniculum. Frucht länglich-eiförmig. Rippen vorspringend, stumpfgekielt, die randständigen breiter. Thälchen 1—3striemig.

3. Früchte vom Rücken der Theilfrüchtchen her zusammengedrückt, rundlich oder oval, oft ganz platt. Früchtchenträger frei, 2theilig.

aa) (Peucedaneae.) Früchtchen *mit der ganzen breiten Innenfläche (als Fugenfläche) aneinander gefügt*, daher der Rand nicht klaffend, sondern verdickt oder einfach flügelig. Frucht oval oder rundlich, linsenförmig oder flach zusammengedrückt.

α) Frucht von einem abgeflachten, glatten Rande umzogen.

*) Blumenblätter gleich, rundlich, abgestutzt, mit fast 4eckigem, eingebogenem Läppchen, gelb. Kelchrand undeutlich oder schwach 5zähnig.

22. Anethum. Riefen gleich weit entfernt, die 3 rückenständigen geschärft-gekielt, die seitlichen schwächer, mit dem verbreiteten Rande zusammenfliessend. Thälchen 1striemig; Striemen fädlich, von der Länge des Thälchens.

23. Pastinaca. Riefen sehr dünn, die 2 seitlichen entfernter, von dem verbreiterten Rande durch eine feine Furche geschieden. Thälchen einstriemig; Striemen fädlich, von der Länge des Thälchens.

**) Blumenblätter mit eingeschlagenem Endläppchen verkehrtherzförmig.

24. Heracleum. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter meist ungleich, die äusseren der Döldchen grösser, tief 2spaltig. Rippen ursprünglich kaum angedeutet, nach vollständigem Austrocknen durch die 5 feinen Gefässbündelstreifen vertreten, deren 2 seitlichen entfernter, von dem verbreiterten Rande durch eine feine Furche geschieden. Thälchen 1striemig; Striemen das untere Ende des Thälchens nicht erreichend, keulenförmig geendigt. Früchtchen lange vor Spaltung des Randes an den Fugenflächen von einander getrennt.

25. Peucedanum. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter gleich. Rippen ursprünglich vorhanden, stumpf, breit, öfter durch eine Furche der Länge nach getheilt, die 2 seitlichen flacher, dem verbreiterten Rande anliegend oder in ihn verfliessend. Thälchen 1—3striemig; Striemen fädlich, durch das ganze Thälchen verlaufend. Fugenflächen der Früchtchen bis zur vollen Reife verbunden bleibend.

26. Imperatoria. Kelchrand undeutlich. Sonst wie Peucedanum.

β) Frucht von einem verdickten, runzelig-knorpeligen Rande umzogen.

27. Tordylium. Kelch 5zähnig. Blumenblätter mit eingeschlagenem Läppchen verkehrtherzförmig, ungleich, die äusseren der Döldchen grösser, tief 2spaltig. Rippen sehr fein, kaum bemerkbar, die seitlichen dem verdickten Rande anliegend oder von ihm verdeckt. Thälchen 1—3striemig.

bb) (Angeliceae.) Früchtchen *nur mit einem schmalen Mittelfelde* (Fugenfläche) *der Fugenseite an einander gefügt.* Seitenrippen geflügelt, die Flügel zweier Theilfrüchtchen aneinanderliegend, am Rande klaffend.

α) Blumenblätter verkehrtherzförmig mit eingebogenem Läppchen, weiss.

28. Selinum. Kelchrand undeutlich. Riefen häutig geflügelt, nicht hohl, die randständigen mit doppelt so breitem Flügel. Thälchen 1striemig, die äusseren oft 2striemig. Fugenfläche 2—4striemig.

29. Ostericum. Kelchrand 5zähnig. Riefen des Rückens kielartig, die randständigen breit geflügelt, alle hohl. Thälchen 1striemig; Striemen im Fruchtgehäuse verborgen. Fugenfläche 2striemig.

β) Blumenblätter elliptisch oder lanzettlich, zugespitzt, mit gerader oder einwärts gekrümmter Spitze, weiss.

30. Archangelica. Kelchrand undeutlich 5zähnig. Blumenblätter elliptisch. Riefen des Rückens dicklich gekielt, die randständigen schmalgeflügelt; Flügel kaum so breit als das halbe Früchtchen. Äusseres Fruchtgehäuse von der inneren dem Samen anhaftenden, reichstriemigen Fruchthaut ringsum abgelöst.

31. Angelica. Kelchrand undeutlich. Blumenblätter lanzettlich. Riefen des Rückens fädlich, erhaben, die randständigen breitgeflügelt; Flügel etwa so breit wie das Früchtchen. Samen mit dem ganzen Fruchtgehäuse verwachsen. Thälchen 1striemig.

γ) Blumenblätter rundlich, nicht ausgerandet, eingerollt, mit kurzem breiten eingebogenen Läppchen, gelb.

32. Levisticum. Kelchrand undeutlich. Riefen alle geflügelt, die randständigen mit doppelt so breitem Flügel. Thälchen 1striemig.

b) Früchtchen mit 5 Haupt- und 4 Nebenriefen.*)

1. (Thapsieae.) Frucht vom Rücken zusammengedrückt, Hauptrippen fädlich, die seitlichen auf die Fugenfläche gerückt. Nebenriefen (bei unserer Gattung alle) *geflügelt, stachellos.*

33. Laserpitium. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter mit eingeschlagenem Endläppchen verkehrt-herzförmig, gleich. Nebenrippen sämmtlich geflügelt, Thälchen unter denselben 1striemig.

2. (Daucineae). Frucht vom Rücken her zusammengedrückt. Hauptriefen fädlich, mit Borsten besetzt, die seitlichen auf der Fugenfläche; Nebenrippen stärker vorragend, *mit Stacheln besetzt.*

34. Daucus. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter mit eingeschlagenem Endläppchen verkehrt-herzförmig, die äusseren der Döldchen grösser, halb 2spaltig. Nebenriefen mit 1—3 Reihen Stacheln besetzt. Thälchen unter ihnen 1striemig.

II. (Campylospermae.) Sameneiweiss auf der Innenseite tief furchig oder mit den Rändern gleichsam eingerollt, auf dem Querschnitt stark konkav, im Längsschnitt gerade. Dolde stets regelmässig zusammengesetzt.

1. (Caucalineae.) Frucht von den Seiten etwas zusammengedrückt. Hauptriefen fädlich, mit Borsten oder Stacheln besetzt, die 2 seitlichen auf der Fugenfläche; Nebenriefen stachelig oder stachelborstig.

35. Caucalis. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter mit eingeschlagenem Endläppchen verkehrtherzförmig, die äusseren der Döldchen grösser, halb 2spaltig. Nebenriefen mit 1—3 Reihen Stacheln besetzt, *hervorragend*, durch tiefere Furchen von einander und den Hauptriefen gesondert; Thälchen unter den Nebenriefen 1striemig.

36. Torilis. Nebenriefen *flach, niedrig*, fast das ganze Thälchen bedeckend, mit mehreren Stachelreihen, durch sehr seichte und schmale Furchen von einander und den Hauptriefen gesondert, daher die Früchtchen anscheinend ganz mit Stacheln besetzt. Eiweiss einwärts gekrümmt. Sonst wie Caucalis.

2. (Scandicineae.) Frucht von den Seiten etwas zusammengedrückt. Hauptrippen erhaben, niedrig oder fehlend. Nebenriefen keine.

a) Frucht ursprünglich rippenlos, oder mit wenig bemerkbaren, sehr niedrigen, stumpfen, flachen Rippen. Kelchrand undeutlich. Blüthen vielehig.

*) Frucht geschnäbelt.

37. Scandix. Frucht lineal-länglich, anfangs undeutlich stumpfberippt, mit das Fruchtgehäuse an Länge übertreffendem rippenlosem Schnabel. Thälchen ohne oder mit einem undeutlichen Striemen.

38. Anthriscus. Frucht eiförmig, unberippt, mit gekrümmten Stacheln besetzt, mit

*) Die Riefen der Frucht sind eigentlich die Nerven des mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelches oder die Blattspuren der Kelchtheile, und zwar entsprechen die 10 Hauptriefen den Mittelnerven und vereinigten Randnerven (Blattrücken- und vereinigten Blattrandspuren) der Kelchtheile, die selteneren Nebenriefen aber den Seitennerven der Kelchtheile. Da bei der Spaltung der Frucht eine Hälfte (nicht ganz vollständig) 3 Kelchzähne, die andere reichlich 2 Kelchtheile mitnimmt, so sind auf der 2zähnigen Hälfte die 4 Seitennerven, auf der 3zähnigen aber die 2 Seitennerven des Mittelzahnes und je ein innerer Seitennerv der Seitenzähne als Nebenriefen entwickelt, während die 2 randständigen Seitennerven der 2 Seitenzähne in den Rand der Spaltfläche fallen.

bedeutend kürzerem, *5rippigem Schnabel.* Thälchen striemenlos. Griffel sehr kurz, Narben daher fast sitzend.

39. Cerefolium. Frucht länglich oder lineal-länglich, unberippt, glatt, stachelborstig oder feinknotig, mit wenigstens um die Hälfte kürzerem, *5rippigem Schnabel.* Thälchen striemenlos. Griffel verlängert (länger als das Griffelpolster).

**) Frucht ungeschnäbelt.

40. Chaerophyllum. Frucht länglich oder lineal-länglich, ursprünglich rippenlos, aber zuletzt durch Zusammensinken der Thälchen beim Austrocknen unecht-berippt, mit sehr flachen, stumpfen Rippen. Thälchen 1striemig. Griffel verlängert.

b) Frucht ungeschnäbelt mit ursprünglich vorragenden, gekielten oder geschärften Rippen. Blüthen vielehig.

α) Fruchtrippen hohl.

41. Myrrhis. Kelchrand undeutlich. Blumenblätter mit einwärtsgebogenem Läppchen verkehrtherzförmig. Frucht länglich. Rippen geschärft, in der Höhlung auf der inneren Fruchthaut ohne innere Rippe. Striemen fehlend.

42. Pleurospermum. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter verkehrteirund, nicht ausgerandet. Frucht eiförmig. Riefen flügelartig, jede in ihrer Höhlung eine kleinere, der inneren dem Samen anhaftenden Fruchthaut aufsitzende Riefe einschliessend. Thälchen in der inneren Fruchthaut 1—2striemig.

β) Fruchtrippen solid.

43. Meum. Kelchrand undeutlich. Blumenblätter elliptisch oder eiförmig, spitz, mit der Spitze eingerollt. Frucht länglich-eiförmig, Rippen geschärft. Thälchen mit 3—4 Striemen. Eiweiss oft nur schwach vertieft und in der Mitte wieder hervorgetrieben.

c) Frucht ungeschnäbelt, mit vorragenden, soliden, wellig-gekerbten Rippen. Blüthen zwitterig.

44. Conium. Kelchrand undeutlich. Blumenblätter verkehrtherzförmig. Frucht eiförmig. Thälchen striemenlos, sehr fein gestreift.

III. (Coelospermae.) Sameneiweiss auf der Innenseite fast halbkugelig ausgehöhlt (im Längs- und Querschnitt concav). Dolden regelmässig zusammengesetzt.

45. Coriandrum. Kelchrand 5zähnig. Blumenblätter verkehrt-herzförmig, die äusseren der Döldchen grösser, tief 2spaltig. Frucht kugelig. Hauptriefen flach, schlängelig, die 2 seitlichen vor den Rand gestellt; Nebenriefen stärker vorragend, gekielt. Thälchen striemenlos. Früchtchenträger halb 2spaltig, mit der 2striemigen Fugenfläche verwachsen.

46. Bifora. Kelchrand undeutlich. Blumenblätter verkehrt-herzförmig, öfter die äusseren grösser, 2spaltig. Frucht 2knotig, aus 2 fast kugeligen, fein runzeligen Früchtchen gebildet. Hauptriefen eingedrückt rillenförmig, die 2 seitlichen halbkreisförmig, vor den Rand gestellt. Nebenriefen und Striemen keine. Früchtchenträger 2theilig, mit der von 2 Löchern durchbohrten Fugenfläche verwachsen.

1. Hydrocotyle L. Wassernabel.

1. **H. vulgaris** L. Stengel kriechend, langgliedrig, beblättert, an den Gelenken wurzelnd. Blätter gestielt, kreisrund, schildförmig, lappig-gekerbt; Blattstiele am Grunde mit 2 häutigen, rundlichen Nebenblättern. Blüthenstand gestielt, traubig, armblüthig, viel kürzer als der Blattstiel; Blüthen zu 2—3 quirlig-genähert, kurzgestielt.

Stengel 2—8″ lang, Blüthenzweig kaum 1″ hoch, am Grunde mit einem Laubblatt, einfach, oder aus der Laubblattachsel sympodienartig noch 1 bis 2 weitere ähnliche Blüthenzweige hoherer Ordnung treibend (siehe Buchenau Bot. Ztg. 1866). Blumenblätter winzig, weisslich, öfter röthlich überlaufen.

♃ Juli, August. Auf Moorwiesen, moorigen Teichrändern, feuchten Waldstellen.

in Erlbrüchen, stets in moorigem Boden niederer Gegenden, sehr zerstreut, jedoch sehr gesellig. Am häufigsten im Norden und Nordosten: bei Königingrätz im Erlbruche am Rande des Neukönigingrätzer Waldes! und am Malschovitzer Teich (Reichel)! gegen Opatovic (Sekera). Um Bohdaneč häufig! Bei Chlumec am sumpfigen Waldrande gegen Wchynic, spärlich! Neuschlosser Teich bei Habstein (Tausch, Kablík, Reuss)! Höllengrund (Watzel)! Čistaj bei Niemes (Schauta)! Schliessnig bei Böhm. Leipa! und Kühnast (Pospíchal)! — Erzgebirgsstrich: Kommerer Seewiesen häufig! Bild bei Karlsbad (Ascherson). — Südböhmen: Bei Veselí am Schwarzenberg-Teiche und bei Zalší auf den Moorwiesen und Waldtorfmooren häufig, auch vor Borkovic um einen ringsversumpften kleinen Hain!

2. Eryngium L. Mannstreu.

1. **E. campestre** L. Blätter starr, stechend netzaderig, *3zählig doppelt fiederspaltig*, dornig-gezähnt, die unteren gestielt, die oberen *mit dornig-gezähnten Öhrchen stengelumfassend*, die obersten nur 3—5spaltig Hüllblätter dornspitzig, länger als die rundlichen Köpfchen. Spreublättchen pfriemlich-lineal, ganz. Kelch länger als die Blumenkrone.

Kahl. Stengel sehr ästig, einen rundlichen Busch bildend, $^1/_2$—2′ hoch, sammt den Köpfchen apfelgrün, Blumen weiss, graulichgrün überlaufen.

♃ Juli, August. Auf trockenen Grasplätzen, Triften, dürren Hügeln, Feldrainen und an Wegen, im wärmeren, ebenen und hügeligen Theile Nord- und Mittelböhmens verbreitet und häufig. Im östlichen Elbgebiet um Poděbrad, bei Kolín, Čáslau, Elbe-Teinitz, nordwärts bis gegen Jičín, Jungbunzlau, Bösig (nicht mehr bei Niemes nach Schauta). Verbreitet in der westlichen Elbgegend von Melnik, Wegstädtel, Gastorf, Roudnic, Auscha, Leitmeritz, Lobositz, Aussig bis gegen Tetschen; bei Teplitz bis an den Fuss des Erzgebirges. Um Komotau fast fehlend, nur gegen Eidlitz, Schössl und weiterhin gegen Loun; um Loun massenhaft! Meronic! Thal von Horatic, Vysočan, Saaz, Miecholup, Selč, Schönhof, Puschwitz, Lubenz; zwischen Kaaden und Klösterle. Fehlt bereits der Karlsbader Gegend. — Kounová! Bei Rakonitz bereits sehr selten: westlich von St. Aegidi (Krejčí). Gemein in der Prager Gegend: südwärts noch an der Sázava bei Čerčan; südlich der Beroun von Řidká, Mníšek, Dobříš, Hořovic; nicht mehr bei Příbram; dagegen vom Berounthale her noch bei Radnic (Sternberg). — Strakonic (Mardetschläger).

Anmerkung. E. planum L., mit ungetheilten, herzförmig-ovalen unteren Blättern und amethystblau überlaufenem oberen Theile der ganzen Pflanze, scheint Koch nur durch ein Versehen in Böhmen angegeben zu haben; weder die Flora čechica noch Tausch's Herbarium enthalten diese Art, auch ist mir sonst kein Standort bekannt geworden. Nur einmal fand ich im Mileschauer Gartenpark 1 Exemplar, offenbar nur verwildert.

3. Sanicula L. Sanikel.

1. **S. europaea** L. Grundblätter gestielt, handförmig-5theilig, Abschnitte vorn abgerundet keilförmig, 2–3lappig, ungleich doppelt-gesägt. Stengelblätter 1—2, klein oder fehlend. Kopfförmige Döldchen aus sitzenden Zwitterblüthen und gestielten ♂ Blüthen, trugdoldig zusammengestellt. Untere Deckblätter der Trugdolde 3—2spaltig. Blättchen der Döldchenhüllen sehr klein, lanzettlich, kürzer als das Döldchen.

1—$1^1/_2$′ hoch, kahl, einfach oder oben etwas ästig. Blumen klein, weiss oder röthlich.

♃ Mai, Juni. In feuchten schattigen Laub- und gemischten Wäldern, besonders Buchen- und Heinbuchenwäldern der Gebirgsgegenden bis an das Hochgebirge über 3000′ verbreitet, selten in der Ebene, wie im Elbthale bei Pardubic am Teiche Oplatil! — Ostböhmen: Chrudimer Gebirgsrücken! Seelau (Opiz). Leitomyšl: im Nedošíner Parke, bei Karlskrone! Brandeis a. Adler! Lukavicer Hain bei Senftenberg! Rokytnic (Titz)! Thal zwischen Kostelec und Reichenau! Königingrätzer Wald! — Nordböhmen: Vorberge des Riesengebirges, z. B. bei Johannisbad (Opiz). Jičín: Prachover Felsen! Im Hügellande südlicher nicht häufig: Dubina-Wald bei Chlumec und Dymokurer

Wälder hie und da! Jungbunzlau (Himmer)! Mukařover Wälder bei Münchengrätz (Sekera). Kleinskal, B. Aicha, Reichenberg, Friedland! Hochwaldberg an der sächs. Gränze bei Zwickau (Matz). Kaltenberg und Limberg bei Gabel! Rosenberg bei B. Kamniz, Bürgstein, B. Leipa, Rollberg b. Niemes, Weisswasser, Hirschberg! Chlum, Chobot b. Jungbunzlau (Himmer)! Widim (Hackel). Goltsch (Mayer), Mileschauer, Kletschenberg! Erzgebirge: bei Judendorf, Osseg, Oberleutensdorf, Teltschgrund, Komotauer Grund, bei Petsch u. s. w. häufig. Duppauer Gebirge, Schlackenwerth, Hauenstein! Ploben bei Karlsbad. Eger (Ortm.). Marienbad (Konrad). — Bei Prag nur südlich hinter Königsaal, bei Ridka, Štěchovic, um Karlstein! Bad Sternberg bei Schlan! Verbreitet in den Bürglitzer Wäldern! Louštín bei Rakonitz (Krejč), Březina (Sternberg), Zbirov, Žebrák, Brdywald bei Welkau, Obecnic, Plešivec! Rožmitál (Lusek)! Kuřidlo bei Strakonic! Böhmerwald: Dreisesselgebirge u. s. w. Blanskerwald!

4. Astrantia L.

1. **A. major** L. Grundblätter langgestielt, handförmig-5theilig; Abschnitte länglich oder länglich-verkehrteiförmig, spitz, 3—3lappig, doppelt gesägt. Stengel mit mehreren kürzer gestielten und sitzenden Blättern. Hüllblättchen lanzettlich, ganzrandig oder vorn beiderseits 1—2zähnig, kürzer oder länger als das Döldchen. Kelchzähne eilanzettlich, stachelspitz.

1—2' hoch, kahl. Hüllchen verhältnissmässig gross, meist weisslich, grün geadert oder rosa überlaufen, Blumenblätter weiss oder röthlich. Die Form mit vorn mehrzähnigen, die Döldchen überragenden Hüllblättchen ist A. pallida Presl fl. čech.

♃ Juli—September. In lichten Laubwäldern, auf Waldwiesen, im Gebüsche, zerstreut, doch ziemlich verbreitet im Hügellande und besonders im wärmeren Mittelgebirge, im Vorgebirge bis 2000'. Bei Prag seltener: Kundraticer Wald! Kuchelbad am Bache, spärlich! Závist! Štiřín (Sykora), Štěchovic, Karlstein, St. Ivan! Unhošt (Barzal)! — Ostböhmen: Chrudimer Gebirgsrücken! Leitomyšl: im Nedošíner Park, am Chlumek bei Strokele! Sruby gegen Hohenmauth! Rokytnic (Titz)! Chraster Flur bei Jaroměř (Knaf)! — Nordböhmen: Rehhorn im Vorgebirge des Riesengebirges (Kablík)! Arnau (nach Opiz). Jičín: im Popovicer Haine, Vesecer Fasanerie! Řečkov bei Münchengrätz (Sekera)! Bába! und Neuberg bei Jungbunzlau (Himm.)! Kováň (Říha)! Widim (Hackel), Bösig (Opiz). Niemes (Lorins.)! Berg Kosel, Mertendorf b. Leipa (Watzel)! Thal bei Döhnis bei Grottau (Matz). Dorfanger von Habern bei Auscha, unter dem Geltsch gegen Triebsch! Leitmeritz: bei Pokratic, Skalic, Welbine! Woparn, Boreslau (Reuss), Fuss des Radelstein, Mileschauer! Debře bei Bilin (Reuss). Aussig! Tetschen! Türmitzer Berg! Turner Park bei Teplitz! Eisenberg (Reuss). Komotau im Ranzenthale! Gebirge bei Bukva! Karlsbad: bei Satteles, in der Soosz und Puppischen Allee (Ortm.). Joachimsthal (Hofmann)! — Cerhovic am Waldrande gegen Zbirov! Rožmitál (Lusek)! Altsattel (nach Opiz). — Bienendorf bei Budweis (Krejč). Vogeltenne bei Krummau! gegen den Kranzelberg (Jungbauer). Lagau (Mardetschläger). Šatava am Fusse des Kubani, im Blanskerwalde (Purkyně). •

5. Cicuta L. Wasserschierling.

1. **C. virosa** L. Wurzelstock dick, *innen gefächert* (durch die hohlen verkürzten Internodien), *aussen geringelt*. Stengel *röhrig*, *feingerillt*, oben ästig. Blätter 2—3fach gefiedert, Blättchen ganz oder 2—3theilig, *mit lineal-lanzettlichen bis linealen, scharf, doppelt-gesägten*, spitzen, einseitig herablaufenden Zipfeln. Enddolde grösser als die seitenständigen, von ihnen übergipfelt. Hülle fehlend oder 1—2blätterig. Hüllchen vielblätterig, zurückgeschlagen.

Kahl, grasgrün, 2—5' hoch. Blumen weiss. Sehr giftig! Var. α) latisecta, Blattzipfel lineal- bis länglich-lanzettlich. Enddolde 20- und mehrstrahlig; β) angustisecta (C. tenuifolia Fröhlich), Blattzipfel schmal-lineal, die der obersten Blätter nur schwachgesägt bis ganzrandig, Enddolde 5—8strahlig.

♃ Juli, August. In Sümpfen, Erlbrüchen, Wassergräben und an Teichen, in

niederen, wasserreichen Gegenden (nicht in der warmen Ebene und Hügelregion) sehr zerstreut, nicht gar häufig, selten im höheren Gebirge. Fehlt fast ganz in der Prager Gegend: ehemals im Baumgarten (Opiz 1849)! bei Stiřín (Sykora). — Östliche Elbniederung: Teich Kmotrov bei Sehušic (Opiz). Erlbruch bei Přelouč! Bohdaneč! Gräben unter den Pardubicer Schlosswällen (Opiz)! Thal der Adler zwischen Wildenschwert und Brandeis! Königingrätz (Reichel)! Alt-Plesser Teich und Metauufer bei Josefstadt! — Nordböhmen: Habstein (Tausch)! Wartenberg! B. Leipa in Erlbrüchen und am Bolzenfuss! Teich bei Oberliebich (Zizelsberger). Hötlitz (Schauta)! Tetschen (Malinský)! Erzgebirgsebene: Janegg (Thiel), Kopitz bei Brüx (Reuss) und Kommerner Seewiesen! — Loun (Stumpf). Zettlitz und Falkenau (Leistner, Ortm.)! Franzensbad, Eger (Sternberg). — Neu-Teich bei Rakonitz! Stáhlaver Teich bei Rokycan (Sekera). Blatná (Sternbg.). Putím bei Pátek (Dědeček)! Budweis: bei Vierhöfen! gegen Leitnovitz und gegen B. Fellern! Goldbach bei Wittingau! Um die Teiche zwischen Lomnic und Veselí stellenweise, z. B. am Lomnicer Teichel, am Horusicer Teiche! Platz: am Abfluss des Černý-Teiches und an der Naser (Leonh.). Im Böhmerwalde am Plöckensteiner See (Kirchner). — β. selten, bei B. Leipa gegen Schwora (Watzel)! Oberleitensdorf (Thiel nach Reuss). Teich nächst Lomnic!

6. Sium (L.) Koch. Merk.

1. **S. latifolium** L. Wurzelstock ausläufertreibend, mit fädlichen büscheligen Wurzelfasern. Stengel *kantig-gefurcht*, ästig, röhrig. Blätter *einfach gefiedert*, Blättchen an den unteren, untergetauchten Blättern kämmig eingeschnitten oder 2—3fach federspaltig mit linealen, fast borstlichen Zipfeln; die der emporgetauchten länglich-lanzettlich bis lineal-lanzettlich, am Grunde schief, *fast einfach scharf-feinspitzig-gesägt*. Dolden endständig, nicht viel übergipfelt. Hüllblätter lineallanzettlich, einfach oder 2spaltig, selten eingeschnitten-gesägt, am unteren Rande meist trockenhäutig. Schenkel des Früchtchenträgers sich von den Früchtchen nicht lösend.

2—5′ hoch, kahl. Dolden ziemlich gross. Blumen weiss. Fruchtrippen gelblich, Thälchen braun. Im ersten Frühjahr sind von der Pflanze nur die untergetauchten, im Wasser lauchgrün leuchtenden Blätter in grossen Büschen zu sehen. Var. α) subcordatum m. (S. latifolium Presl fl. čech.), obere Blättchen am Grunde schwach-herzförmig, eilänglich-lanzettlich; β) longifolium (Presl ibid. spec.!), Blättchen alle am Grunde verschmälert, lanzettlich oder lineallanzettlich.

♃ Juli, August. In stehenden Wässern, Tümpeln, Gräben, Sümpfen, an Teichen der Niederungen Nordböhmens und des angränzenden Hügellandes, zumal im Elbthale häufig; β. seltener. — Östliche Elbniederung: Stefansüberfuhr und Elb-Kostelec häufig! zwischen Weleň und Sluhy (Dědeček)! Brandeis (Opiz β.)! sehr häufig um Nimburg, Poděbrad, Kolin! Žehušic! Jetenic (Presl, β.)! Chlumec, Teichel bei Záhornic, bei Kopidlno, Roždalovic, Nouzov auf dem Plateau oben! Jičiner Teich! Kladrub, Pardubic! Teichdorf bei Dašic! Königingrätz! Josefstadt (Hähnel). — Teich bei Jungbunzlau! Neu-Benátek (Dědeček β.)! Čistaj bei Niemes (Schauta). — Westliche Elbniederung, seltener. Roudnic: zwischen der Überfuhr und dem Meierhofe gegen Wědomic (Mayer). Egerufer bei Piest nächst Budin (Reuss), und zwischen Theresienstadt und Leitmeritz, Leitmeritzer Herzinsel, Elbwiesen bei Prosmik am Mandelbach bei Lobositz (Mayer); Elbe bei Nestěřic! und Tetschen (Malinský β.)! Bielaarm zwischen Bilin und Kutterschitz (Reuss). Prasetitz, Weidenmühle bei Brüx (Eichler). Kommerner Seewiesen (Knaf)!

7. Berula Koch.

1. **B. angustifolia** Koch (Sium angustifolium L.). Wurzelstock ausläufertreibend, mit fädlichen, büscheligen Wurzeln. Stengel *stielrund*, *fein- und vielgerillt*, ästig, röhrig. Blätter *einfach gefiedert*; Blättchen *doppelt kerbig-gesägt*, mit gerundeten, stachelspitzen Zähnen, am Grunde oft eingeschnitten, die der unteren Blätter eilänglich, die

der oberen eilanzettlich oder lanzettlich. Dolden kurzgestielt, scheinbar seitlich. Blättchen der Hülle keilig-lanzettlich, grün, krautig, oft eingeschnitten.

1—3' hoch, kahl. Blumen weiss. Früchte einfarbig, graubraun, glanzlos. Blättchen oft breiter als bei Sium latifolium; dieses durch den kantigen Stengel, Bezahnung der Blätter, deutlich endständige Dolden leicht zu unterscheiden.

♃ Juli, August. In Gräben, Bächen niederer Gegenden, sehr zerstreut, keineswegs gemein. Bei Prag hin und wieder häufig! Elbthal: bei Poděbrad und Kolín häufig! Přelouč, Elbe-Teinitz! Hohenmauth, Leitomyšl! Kloster bei Münchengrätz (Sek.)! Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Čistaj bei Niemes (Schauta)! Wartenberg! Höllengrund, Schiessnig b. Leipa (Watzel). Roudnic: zwischen Hracholusk und Podlusk, Fasanerie Jezero (Reuss), Leitmeritz (Mayer). Bilin (Reuss), Saidschitz! Brüx (Thiel)! — Rakonitz: nur bei der Rothen Mühle! und im Thale gegen Bürglitz! Bei Karlsbad von Ortmann, bei Krumau von Jungbauer nicht verzeichnet, überhaupt kenne ich aus Südböhmen keine Standorte. Auf die Verbreitung dieser als gemein vernachlässigten Art ist noch weiter zu achten.

8. **Falcaria** Host. Sichelmöhre.

1. **F. Rivini** Host (Sium falcaria L.). Stengel feingerillt, ausgesperrt-ästig. Blätter *3zählig mit 2—3spaltigen Blättchen*, die grundständigen auch einfach; Abschnitte lineal-lanzettlich, starr, spitz, *gleichmässig knorpelig-scharfgesägt*. Blättchen der Hüllen und Hüllchen zahlreich, lineal-borstlich. Griffel wagrecht-abstehend, kolbig, nur von der Länge der Griffelpolsterbreite.

1—2' hoch, kahl, bläulichgrün. Wurzel dick, tief hinabsteigend, geringelt runzelig, weisslich, bisweilen Adventivknospen treibend. Dolden verkehrt-kegelförmig. Blumen weiss. Den bei Linné und den Patres (Rivin) vorkommenden, obzwar erst 1827 von Host für die Gattung verwendeten Namen ziehe ich dem älteren Drepanophyllum Wib. (1799) und Critamus Besser (1822) vor.

⚇ oder ♃. Juli, August. In Feldern unter dem Getreide, an Rainen, Wegen, in lehmigem und Kalk-Boden, verbreitet im Hügellande, besonders dem wärmeren Theile desselben. Um Prag häufig. Škvorec bei B. Brod! Poděbrad, Kolín, Kuttenberg, Čáslau, Königsstadtl bis Jičín! Chrudim, Hrochov-Teinitz seltener! Schlan (nach Opiz). Chlum bei Königgrätz! B. Aicha (Procházka), Grottau (Matz). Tetschen! B. Kamnitz (Zizelsb.). B. Leipa! Barzdorf bei Niemes (Schauta)! Weisswasser (Hipp.)! Münchengrätz (Sekera). — Verbreitet im westlichen Elbthale und unteren Egerthale, um Melnik, Roudnic, Leitmeritz, Aussig, Auscha, um den Geltsch, Mileschauer, Libochovic! Mittelgebirge, Launer Gegend, Erzgebirgsebene, z. B. bei Teplitz, Bilin, Rothenhaus, Komotau! Vysočan bei Saaz häufig! Schlackenwerth (Reiss), Fischern und Ellbogen (Ortm.). — Häufig bei Rakonitz! Dobříš, Neumettel zahlreich, Lochovic, Hořovic, Příbram! Strakonic! — Fehlt bei Budweis, Krumau.

9. **Aegopodium** L. Geissfuss.

1. **Ae. podagraria** L. (Sison podagraria Spreng.). Wurzelstock stielrund, kriechend, an den Knoten etwas verdickt. Stengel nur oben aufrecht-ästig, kantig-gefurcht. Grundblätter *meist doppelt 3zählig, mit einfach 3zähligen und ungetheilten abwechselnd*; Blättchen *eiförmig oder eilänglich*, am Grunde sehr schief, *das endständige oft 3lappig*, alle scharf ungleich- bis doppelt-gesägt. Oberste Stengelblätter einfach 3zählig. Hülle und Hüllchen durchaus fehlend.

$1^1/_2$—4' hoch, ziemlich kahl, nur die oberen Blätter, der Stengel unterhalb der Dolde und die Doldenstrahlen fein kurz behaart. Blumen weiss, Griffelpolster kurz pyramidal, Griffel abwärts gebogen, am Ende kolbig.

♃ Mai—August. In feuchten Gebüschen, an Zäunen, Wiesenrändern, an Bächen und Flussufern, allgemein verbreitet bis auf das Vorgebirge über 3000', z. B. am Hochwaldberge bei Gratzen nächst dem Gipfel, und auf allen Gränzgebirgen.

10. Carum L. Kümmel.

1. C. carvi L. (Bunium carvi M. Bieb.). Wurzel dick spindelförmig, zweijährig. Stengel schwachkantig, entfernt beblättert. Blätter *mit breithäutig berandeten Scheiden*, deren grundständige nicht zerfasernd (nicht schopfbildend), doppelt fiederschnittig; Blättchen fiedertheilig mit linealen spitzen Zipfeln; die untersten Abschnitte 2. Ordnung an der Hauptblattspindel *kreuzweis gestellt*. Dolden wenig-(3—5)strahlig. Hülle und Hüllchen fehlend oder aus 1—3 borstlichen Blättchen.

1—3′ hoch, ästig, kahl. Blumen weiss oder bisweilen rosenroth. Griffel bald zurückgebogen. Wenn Bunium (L.) Koch wirklich nur durch 3 Striemen im Thälchen von Carum verschieden ist, so muss wohl Carum zu Bunium eingezogen werden.

⚇ Mai, Juni. Auf Wiesen, an Rainen Strassenrändern, Zäunen, in niederen und gebirgigeren Gegenden gemein, im Vorgebirge bis über 2000′, so auf dem Erz- und Riesengebirge.

11. Pimpinella L. Bibernell.

a) Perennirende Arten. Frucht kahl.

1. P. saxifraga L. Stengel *stielrund, fein gerillt*, abstehend-ästig, *meist kurzflaumig*, spärlich beblättert. Blätter einfach gefiedert, *Blättchen der Grundblätter meist sitzend*, rundlich, eingeschnitten gekerbt-gesägt bis fiedertheilig, die der Stengelblätter fiederspaltig oder 2—3spaltig, die der obersten ungetheilt, ihre Zipfel lineal oder lanzettlich. Oberste Blattscheiden mit verkümmerter bis fehlender Blattspreite. Frucht kugelig-eiförmig, *mit halb so breitem Griffelpolster*.

Stengel 1—2′ hoch, selten niedriger, (nebst zugehörigen Blattstielen und Blattspreiten) am Grunde oder höher hinauf und bis zur Dolde dicht graulich-flaumig, seltener ganz kahl. Blumen weiss, seltener vor dem Aufblühen rosenroth (so bei Rakonitz!). Die Länge der in der Blüthe sehr kurzen, dann sich verlängernden Griffel ist bei dieser wie bei der folgenden Art veränderlich. Früchtchen klein, kaum 1‴ lang. Die echte P. nigra Willd., eine Abart, die auch auf den Blüthenstielchen dicht flaumig ist, und deren Wurzel an der Luft sich blau färbt, habe ich bei uns nie gesehen. Var. ferner: α) integrifolia Wallr., Blättchen der Grundblätter einfach, rundlich, β) dissecta Presl fl. čech. 1819 (β. dissectifolia Wallr. 1822, P. hircina Leers), Blättchen der Grundblätter 1—2fach fiederschnittig mit lanzettlichen Zipfeln.

♃ Juli—Herbst. Auf trockenen Wiesen, Triften, Rainen, Hügeln, in lichten Wäldern und Haiden, sehr gemein durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge, etwa 3000′; β. hin und wieder seltener, z. B. Erzgebirge bei Platten und Petsch, Mileschauer, Wolesko bei Roudnic, Berg Sovice, B. Leipa, Wosek bei Rokycan, Kuřidlo bei Strakonic u. s. w.

2. P. magna L. Stengel *kantig-gefurcht, selten fast stielrund, schwachkantig und gerillt*, entfernt beblättert, oberwärts ästig, *sammt den Blättern kahl*. Blätter einfach gefiedert; *untere Blättchen der Grundblätter meist gestielt*, eiförmig oder länglich, am Grunde keilig oder gestutzt, eingeschnitten-ungleichgesägt bis doppelt fiederspaltig, die der oberen Stengelblätter lanzettlich. Oberste Blattscheiden meist mit entwickelter, seltener mit verkümmerter Spreite. Frucht eiförmig, *mit 3—4mal schmälerem Griffelpolster*.

1—3′ hoch. Blumen weiss oder rosenroth (so im Teufelsgärtchen des Riesengebirges: Tausch! bei Karlsbad: Ortm.). Früchte weit grösser als bei voriger, fast $1\frac{1}{2}$‴ lang. Var.:

α) indivisa. Stengel kantig gefurcht, mit wenigen vorspringenden Kanten, Blättchen ungetheilt.

β) laciniata Wallr. (P. orientalis Gouan). Stengel desgleichen, Blättchen handförmig-fiederspaltig, Abschnitte lanzettlich, eingeschnitten-gesägt.

γ) dissecta Wallr. (P. dissecta Retz). Stengel ebenso, Blättchen doppeltfiederspaltig.

δ) tereticaulis m. Stengel stielrundlich, nur schwach kantig, aber tiefer gerillt; Blättchen ungetheilt, nur das endständige auch 3spaltig oder 3theilig.

♃ Juni—September. Auf Wiesen, buschigen Hügeln, in feuchten Haiuen, sowohl in feuchteren, wasserreichen Ebenen als auch im Mittel- und Vorgebirge verbreitet, im Riesengebirge selbst in der Hochgebirgsregion, im trockeneren, warmen Hügellande aber selten oder fehlend; β) seltener als α). Fehlt gänzlich auch der weiteren Prager Gegend (mit Ausschluss der Elbe), erst südlich an der Sázava bei Tejnic und Lštěn (Vogl). Oestliches Elbgebiet: Verbreitet bei Libiš und Stefansüberfuhr (Polák)! häufig in Elbauen bei Nimburg, Podebrad (auch auf dem Woškoberg), Gross-Wosek! (bei Kolin nicht gesehen), Kačina bei Kuttenberg in feuchtem Gehege! Čáslau (Opiz), Chrudim: bei Dvakačovic in feuchtem Eichenhaine! Sehr verbreitet im östlichsten Theile: Pardubic, Dašic, Königgrätzer Wald, Jaroměř: Aupawiesen, Vogelberg u. s. w. Hohenmauth bis Leitomyšl gemein! auch auf dem Gebirgsrücken zwischen Leitomyšl und B Trübau! Wildenschwert, Chotzen! — Nordböhmen: Im Riesengebirge in der Hochgebirgsregion häufig, z. B. im Riesengrunde am alten Bergwerk und unter dem Teufelsgärtchen (Kablík, Tausch)! Klausengrund (K. Knaf)! Krkonoš (Opiz), Kessel (mit β. Kablík)! Auf den Vorbergen, z. B. bei Praussniz bei Trautenau (Opiz) und wohl häufiger. Jičín im Popovicer Haine, Dymokurer Wälder! Jungbunzlau (Hipp.)! Fehlt bei Niemes (nach Schauta) und bei Leipa (nach Watzel). Lausche (Ascherson). Bei Georgswalde, Schluckenau (Neumann). Wilsdorf, Mittelgrund bei Tetschen! — Mělník (Pražák)! Elbauen bei Leitmeritz (β)! und Lobositz! Eger bei Loun! Im Basaltmittelgebirge, z. B. unter dem Radelstein, am Türmitzer Berge! Am Erzgebirge und in den Gründen, z. B. bei Rothenhaus, im Komotauer Grundthal! Schiesselitz bei Saaz (Thiel). Karlsbad und Ellbogen (nebst β, Ortmann). Franzensbad, Marienbad. Vinařic, Rakonitz ziemlich häufig! In der Hořovic-Zbirover Gegend nirgends gesehen. Radau bei Písek (Dědeček)! Budweis bei Vierhöf! Krumau, z. B. am Schlossabhang, im Blanskerwalde! Im Böhmerwalde bis 2500′ viel häufiger als vorige (Göppert), bei Eleonorenhain (Müncke), hinter Rosenberg an der Moldau! Kaplitz (Kirchner)! Platzer Schlossgarten (Leonhardi)! — γ) In Böhmen noch nicht gefunden. — δ) Am Granatbach unter dem Radelstein nur in einem Exemplare unter P. magna (August 1869)! und zahlreich auf den Lužna'er Wiesen bei Rakonitz (1873)!

b) Einjährig. Frucht angedrückt flaumig.

† 3. P. anisum L (Anis). Stengel *stielrund, tiefgerillt, angedrückt-flaumig*, oben ästig. *Untere Blätter rundlich-nierenförmig*, tiefeingeschnitten-gesägt, *mittlere 3zählig-fiederschnittig*, mit keilformigen, meist 3spaltigen Blättchen.

½—1½′ hoch. Hülle und Hüllchen wie bei den vorigen fehlend. Blumen weiss. Früchte grösser als bei jenen, graubehaart.

☉ Juli, August. Stammt aus dem Orient; wird selten im Freien gebaut, so um Holesovic bei Prag, wenigstens ehemals, bevor die Neubauten den Ackerbau verdrängt haben! um Malín bei Kuttenberg (Opiz).

12. Apium (L.) Hoffm. Sellerie.

† 1. A. graveolens L. Stengel *kantig-gefurcht*, sehr ästig. Blätter glänzend, untere gefiedert, obere 3schnittig; Blättchen der ersteren 3lappig oder 3schnittig mit breit rautenförmigen, 2—3spaltigen, eingeschnitten-gesägten Abschnitten. Dolden *sehr kurzgestielt*, darunter mit meist kleinen Laubblättern, *durch deren verlängerte, doldig gestellte Aeste übergipfelt*. Hülle und Hüllchen fehlend.

1—2′ hoch, kahl. Blätter breitzipfelig. Blumen weiss in's Gelbliche, wie die Früchte sehr klein.

⚇ Juli, August. An salzigen sumpfigen Stellen, besonders an Meeresküsten

Europas wildwachsend, bei uns nur in Küchengärten, hin und wieder, z. B. bei Prag, auch in Kräutereien im Freien gebaut.

13. Petroselinum Hoffm. Petersilie.

† 1. P. sativum Hoffm. (Apium petroselinum L.). Stengel *stielrund, gestreift*, ästig. Blätter oberseits glänzend; untere 2—3fach fiederschnittig, Abschnitte keilförmig fiederspaltig mit lanzettlichen, ganzen oder eingeschnittenen Zipfeln; obere Blätter 3zählig auf kurzen, weisshäutig berandeten Scheiden. Dolden *langgestielt, endständig, nicht übergipfelt*. Hülle wenigblätterig oder fehlend; Hüllchen vielblätterig, die Blättchen fädlich, viel kürzer als die Döldchen.

2—3' hoch, kahl. Blumen gelblichweiss, aussen grünlich.

⚇ Juni, Juli. Wild in Südeuropa, bei uns wie vorige gebaut; in den Weinbergen von Leitmeritz und Černosek und in deren Umgebung ganz verwildert (A. Mayer).

14. Bupleurum L. Hasenohr.

a) (Eubupleurum.) Früchte auf Riefen und Thälchen glatt. Dolden aus ziemlich gleich lang gestielten Döldchen. Blüthen und Früchte deutlich gestielt.

α) Wurzel spindelig, 1jährig. Obere Blätter durchwachsen. Thälchen der Frucht striemenlos, gestreift. Hülle fehlend. Blätter der Hüllchen 2½mal länger als das Döldchen.

1. B. rotundifolium L. Blätter von der Basis strahlig-vielnervig, unterste (zur Blüthezeit meist vertrocknete) zum Grunde blattstielartig verschmälert, die übrigen *durchwachsen, eiförmig, oberste rundlich*, feinbespitzt. Dolden 4—8strahlig. Hüllchen aus 3—5 grossen, rundlich-eiförmigen, feinbespitzten Blättchen.

Stengel ½—1½' hoch, ästig oder einfach, wie bei den folgenden aufrecht, stielrund und fein-gestreift. Ganze Pflanze blaugrün, kahl. Hüllchen gelblichgrün. Blumen sattgelb.

⊙ Juni—August. Auf Aeckern im Getreide, Rainen, in Weinbergen in Kalk- und Thonboden, nur im wärmsten Hügellande des westlichen Elbgebietes, daselbst aber ziemlich verbreitet. Bei Prag fast nur nordwärts gegen das Elbthal zahlreicher, so am Raine bei Březnoves mit Linaria spuria (Dědeček); um Weltrus häufiges Unkraut (Opiz), bei Chlumín (Kostel.), Brandeis (Opiz); sonst nur vereinzelt am Žižkaberge (Bozděch)! am Laurenziberg, bei Břevnov (Opiz), bei Dvorce (Schroff); zahlreich bei Karlstein in der sogenannten Bučina (Ruda, Polák)! — An der Sovice bei Roudnic, von Roudnic über Brozan, Budin, Libochovic, Trebniz, Liebshausen bis an's Mittelgebirge stellenweise häufig (Reuss), auch häufig bei Loun nordwärts! Bei Leitmeritz, besonders gegen den Radobýl, unter dem Lobosch, bei Mileschau, Merzkles! Kostenblatt, Radowesic (Reuss), Hrobschitz bei Bilin! Saidschitz (Reuss), Loosch bei Teplitz (Thiel); am Teplitzer Schlossberg (Eichler).

β) Wurzelstock ausdauernd. Blätter nicht durchwachsen. Thälchen der Frucht 3striemig, glatt. Hülle 1—5blätterig, Hüllchenblätter so lang oder wenig länger oder kürzer als das Döldchen.

2. B. longifolium L. Blätter vom Mittelnerv ausstrahlend seitennervig, netzigaderig, untere verkehrteiförmig oder elliptisch, in den langen Blattstiel verlaufend, *obere mit herzförmig umfassender Basis sitzend, länglich oder oval*. Dolden 5—8strahlig (langgestielt endständig), Strahlen lang, bogig. Hüllchen 5—7blätterig, deren Blättchen *oval, zugespitzt*. Früchte eilänglich; *Riefen fädlich*.

Wurzelstock walzlich, horizontal, ziemlich langgliedrig. Stengel 1—2' hoch, einfach oder oben etwas ästig, wie die ganze Pflanze kahl, bläulich-bereift. Hüllchen bisweilen purpurviolett überlaufen. Blumen gelb.

♃ Juli, August. In lichten Laubwäldern, auf buschigen Abhängen des warmen Hügellandes und Mittelgebirges, auf Kalk- und Basaltboden, und wiederum im Riesen-

gebirge zwischen 3000 und 4000′, daselbst nur im Riesengrunde um das alte Bergwerk (Wimmer) und am Kesselberge (Kablik)! — Allgemein verbreitet in allen Wäldern von Dymokur, Kopidlno, Rožďalovic! dann auf den „Valy" (Avarenwällen) bei Česov (Pospíchal)! Bei Jungbunzlau auf den Iserlehnen, am Chlum, auf der Bába (Hipp.)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). — Auf Silurkalk der südlichen Prager Gegend: Haine bei Hlubočep und St. Prokop, Radotíner Thal gegenüber Kopanina und um Karlstein! — Verbreitet im Basaltmittelgebirge: Geltsch (Mayer); Gebüsche und Waldränder um Babina! Gipfel des Lobosch! Bergschluchten oberhalb Praskovitz, zwischen dem Klotzberge und Mileschau, am Donnersberge selbst! zwischen der Hora und dem Radelstein! Am Granatbache unter dem Radelstein! Kamajčken, in der Lohe, am Kletschen (Mayer). Wostray bei Mukov (Reiss). Wlschkenwald bei Koštál (Reuss). Wald Šebín bei Libochovic! — Turner Park bei Teplitz! Im Erzgebirge auf Grundlehnen bei Rothenhaus: bei Hennersdorf, Aumühlthal gegen Stolzenhahn (Sachs)! Grundthal bei Komotau (Knaf)! Eidlitzer Busch!

3. **B. falcatum** L. Blätter 5—7nervig, untere elliptisch oder länglich, zum Grunde lang blattstielartig verschmälert, *obere lanzettlich, mit schmaler Basis sitzend*. Dolden 6—9strahlig (langgestielt, endständig). Hülle 1—4blättrig, Hüllchen 5blätterig, deren Blättchen *lanzettlich*. Früchte länglich; *Riefen schmalgeflügelt*.

1—3′ hoch, oben ästig, kahl, graugrün. Blumen sattgelb.

♃ Juli—Herbst. Auf sonnigen, buschigen Hügeln, Felsen, auf Dämmen und Rainen, in Hecken des Hügellandes, besonders des wärmeren Theiles desselben, gerne auf Kalk, ziemlich verbreitet. Um Prag häufig auf Abhängen des Moldauthales, im Stern, St. Prokop, Kuchelbad, Radotiner Thal, Karlstein, St. Ivan, Závisť, Sázavafelsen bei Davle, hinter Štěchovic u. s. w. — Ostböhmen: Woškoberg bei Poděbrad! Sehr häufig in den Wäldern von Königstadtl, Dymokur, Roždalovic, Kopidlno! bis Jičínoves, aber nicht weiter nördlich (Pospíchal). Kuttenberg: Kalklehnen am Bache! bei Neškaredic und Močovic bei Čáslau (Opiz). Dvakačovic bei Chrudim, Kalkhügel! Pardubičky bei Pardubic (Opiz)! Hügel um Hohenmauth! Bei Leitomyšl nur auf einem Raine südlich vom Kabatwalde (Pospíchal)! Jaroměř: Kalklehne bei Zwol, am Vogelberg (Knaf)! Kalkhügel bei Rychnovek! — Chlum bei Jungbunzlau (Hipp.)! Gipfel des Rollberges (Ascherson)! — Verbreitet im westlichen Elbthale und Mittelgebirge, bei Melnik, Gastorf, Roudnic, Leitmeritz, unter dem Lobosch, Aussig, Rongstock! im Mittelgebirge bis Teplitz, Bilin, Brüx gemein; im Egerthale bei Peruc, bei Loun nordwärts, z. B. am Rannayer Berge bei Semč! Brandeisl bei Schlan (Ramisch). Schliesselitz bei Saaz! Fehlt bei Komotau. Dörfels bei Duppau (Reiss), Hetmesgrün (Opiz nach Ortm.). — Hügel bei Žebrák gegen Točník! Bergrücken der Burg Pravda häufig! Rakonitz! Bürglitz, Týřov, Skrej häufig! Ruine Klingenberg an der oberen Moldau (Dědeček)! Felsen bei Rojau nächst Krumau!

b) (Isophyllum Presl fl. čech.) Früchte auf Riefen und Thälchen körnig-warzig. Dolden aus sehr ungleich lang gestielten Döldchen. Blüthen und Früchte sehr kurz gestielt, theilweise fast sitzend.

4. **B. tenuissimum** L. (Isophyll. tenuissimum Presl). Stengel vom Grunde ausgesperrt-vielästig, aufrecht oder niederliegend. Blätter *sitzend, schmal lineal-lanzettlich, 3nervig, zugespitzt*. Endständige Dolde *3—5strahlig, seitliche blattachselständige kurzgestielt, 1—3strahlig*. Hülle und Hüllchen 3—5blättrig, Blättchen lineal-lanzettlich, die der Hüllchen länger als die Döldchen.

4″—1′ hoch, glatt und kahl, graulichgrün, Aeste ruthenförmig, der ganzen Länge nach traubig-reichdoldig, Seitendöldchen minder ausgebildet. Blumen klein, gelblich.

⊙ Juli—September. Auf salzigen Triften in den Umgebungen der Bitterwasserbrunnen von Saidschiz! Einmal auf einem feuchten Sandplatze am Judenkirchhof bei Hořenz (Thiel 1859)!

15. Oenanthe L. em. Rebendolde.

1. **Oe. phellandrium** Lamk. (Phellandrium aquaticum L.). Wurzelfasern *fädlich*, an den Rhizomknoten büschelig-quirlig. Stengel an der Basis öfter Ausläufer treibend, stielrund, gerillt, röhrig, *ausgesperrt-ästig*. Blätter *ausgesperrt 2—3fach gefiedert*, untere langgestielt; *Blättchen eiförmig, tief fiederspaltig mit lanzettlichen Zipfeln*, die der untergetauchten Blätter vieltheilig mit fädlichen Zipfeln. Dolden *mehrstrahlig*, kurzgestielt, durch Übergipfelung oft seitlich; Döldchen ausgebreitet, *nicht strahlend*. Hülle meist fehlend, Hüllchen mehrblätterig. Blüthen *alle zwitterig*. Frucht eilänglich.

Stengel 2—5′ hoch, unten sehr dick. Blumen weiss.

♃ Juli, August. In stehenden Wässern, Gräben, Tümpeln, an Teichrändern im Schilfe, in den Ebenen und im Hügellande verbreitet, meist häufig.

? 2. **Oe. fistulosa** L. Wurzelfasern büschelig, theils fädlich, *theils rübenförmig verdickt*. Stengel aus der Basis beblätterte Ausläufer treibend, stielrund, röhrig, *aufrecht-ästig*. Blätter langgestielt, *doppelt-, die oberen einfach gefiedert*; die Spreite etwas kürzer als der röhrige etwas aufgeblasene Blattstiel; *Blättchen lineal, oft 2—3spaltig*. Endständige Dolde *1—4strahlig, ihre Döldchen mit länger gestielten, unfruchtbaren, strahlenden Randblüthen* und kopfförmig gehäuften, fruchtbaren Mittelblüthen, bei der Fruchtreife kugelig; *die seitenständigen Dolden bis 5strahlig, unfruchtbar*. Hülle fehlend oder 1blätterig, Hüllchenblätter zahlreich, lanzettlich, kürzer als die Döldchen. Frucht kantig-kreiselförmig, mit langen ausgespreizten Griffeln.

1—2′ hoch, bleichseegrün, kahl. Blumen weiss oder röthlich.

♃ Juni—August. In Sümpfen, Gräben wie vorige. Einen sicheren Standort konnte ich bisher nicht ausmitteln. Im Herbar Knaf's mit der Bezeichnung: „Bohemia", doch konnte sich Knaf nicht mehr erinnern, wo er die Pflanze in jüngeren Jahren gesammelt hatte; vielleicht bei Klein-Paleč nächst Schlan oder bei Jaroměř? Nach Wolfner bei Neumettel unweit Hořovic, doch fand ich daselbst nur O. phellandrium. Bei Pilgram (Opiz mpt., Pfund in Fl. Böhm. mpt.); Dollern bei Budweis (in Jungbauer's Verzeichniss von fremder Hand zugeschrieben); am Graben, der sich aus dem Fischhof bei Budweis in die Moldau ergiesst (Mardetschl.).

16. Seseli L. em.

a) Kelchzähne kurz 3eckig, bisweilen sehr klein, an der Frucht öfter bleibend. Früchte kahl oder gleichsam mehlig bestäubt. Hülle fehlend oder 1blätterig, hinfällig.

α) (Hippomarathrum DC.) Blättchen des Hüllchens in eine beckenförmige, am Rande gezähnte Scheibe zusammengewachsen.

1. **S. hippomarathrum** L. Wurzelstock aufrecht-ästig, oben schopfig. Stengel stielrund, feingerillt, oben ästig. Blätter 2—3fach gefiedert, mit linealen spitzen Blättchen, die oberen scheidig mit verkümmerter Spreite. Dolden 5—10strahlig. Hüllen meist fehlend. Hüllchen und Früchte sehr fein-filzig (gleichsam mehlig-bestäubt).

½—2′ hoch, blaugrün, kahl. Döldchen sehr gedrungen, halbkugelig, aus kurzgestielten Blüthen. Blumen weiss oder röthlich.

♃ Juli, August. Auf trockenen, sonnigen Hügeln, Felsen, auf Kalk, Gneiss, Lehm- oder Schotterboden, im wärmsten Hügellande zerstreut. Bei Prag: häufig auf Felsen zwischen Klein-Holešovic und der Trojer Schule! zwischen Podbaba und Selč (Polák)! bei Chabry häufig (Dědeček); Felsen gegenüber Libčic! auf der Kalklehne oberhalb Hledsebe bei Weltrus häufig! Slichov, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Radotiner Thal gegenüber Kosoř, Karlstein, Veliká hora! St. Ivan, Berouner Stadtberg (Opiz). — Říp oder Georgenberg bei Roudnic! Leitmeritz: am Radobýl, Stražičkenberg! Kalkhügel bei Pokratic! Hradischken! Uhustein (A. Mayer). Lobosch! Košťál bei Trebnitz (Reuss),

Schreckenstein (Hampel)! Teplitz (Winkler)! Bilin auf Gneiss gegen den Sauerbrunn! am Kostelec (Reuss). Brüxer Schlossberg (Knaf)! Rothenhaus (Roth)! Lieschnitz auf einer Trift! Rannayer Berg bei Laun! Thal von Horatiz auf schotterigem Abhange! Egerufer bei Stroupic nächst Saaz, im Lehmboden!

β) (Euseseli.) Blättchen des Hüllchens frei.

2. **S. glaucum** Jacq. Wurzelstock dick, schopfig. Stengel stielrund, fein gerillt, ästig, sammt den Blättern *kahl und blaubereift.* Blätter 2—3fach gefiedert, mit linealen oder lanzettlich-linealen, spitzen Blättchen. Blattstiele *stielrund oder zusammengedrückt,* oberseits nicht rinnig; obere Blattscheiden weissrandig mit einfacher linealer oder 2—3theiliger Spreite. Dolden *5—15strahlig, Strahlen kahl.* Hüllchen mehrblätterig, deren Blättchen pfriemlich, *2mal kürzer als das Döldchen.* Früchte oval, *mehlig bestäubt.*

Stengel 1—4' hoch, beinartig weisslich, langästig. Blätter etwas starr, die oberen mehr grasgrün. Blumen weiss, Früchte weisslich, Thälchen schwärzlich. Linné giebt sein S. glaucum in Frankreich an, wo unsere Pflanze nicht wächst und auch die Worte: „flores ante explicationem purpurascentes, explicati albi antheris purpurascentibus“ passen gar nicht auf unsere Pflanze.

⚇ und ♃. Auf felsigen Abhängen, trockenen Lehnen der Hügelregion, selten. Felsen des Elbufers zwischen Leitmeritz und Aussig (Reuss). Georgenberg bei Roudnic! Ziemlich häufig in der Prager Gegend, besonders im Moldau- und Berounthale, auf Kalk und Schiefern: Moldaufelsen gegenüber Libčic, bei Roztok, Selč, Podbaba, Kaisermühle, Brňky, über Podhoř, Troja, Pelz! Generálka, St. Prokop, Kuchelbader Felsen, Radotíner Thal gegenüber Hinter-Kopanina, Všenorer Thal, Karlstein, St. Ivan! Břežaner (Závister) Berg! Moldaufelsen bei den Štěchovicer Stromschnellen! — Häufig auf Felsen des Berounthales bei Bürglitz! Berg Točník! Felsen des Chotobuš bei Dobříš! Budweis: bei Gutwasser auf einem niedrigen trockenen Abhang nächst der unteren Schenke (1870)! bei Pořič auf Felsen (Mardetschläger).

3. **S. coloratum** Ehrh. (S. annuum L., S. bienne Crantz). Wurzelstock schopfig. Stengel stielrund, *kantig-gerillt,* einfach oder oberwärts ästig, sammt den Blättern *feinflaumig.* Blätter 2—3fach gefiedert, Blättchen meist 3spaltig, mit kurz linealen, spitzen, gespreizten Zipfeln. Blattstiele *oberseits rinnig.* Blattscheiden aufgeblasen, am Rande breit weisshäutig, die oberen mit kleinen 1—2fach fiederschnittigen Spreiten. Dolden *15—30strahlig,* Strahlen *besonders innen dichtflaumig.* Hüllchen vielblätterig, die Blättchen lanzettlich, pfriemlich zugespitzt, breit weissrandig, *etwas länger als die Döldchen.* Früchte oval, jung etwas flaumig, *zuletzt ziemlich kahl,* wenig bestäubt.

Stengel steif aufrecht, meist 1—3', auf dürrem Boden aber auch nur 1—3" hoch. Die oberen Blattscheiden, oft auch die ganze Pflanze zuletzt purpurröthlich angelaufen. Blumen weiss oder röthlich. Früchte braun mit bleicheren Rippen.

⚇ und ♃ Juli—September. Auf trockenen, grasigen Hügeln, trockenen Waldplätzen, Triften, auf Kalk, Thon, Schotter und Sandboden im Hügellande zerstreut, aber ziemlich verbreitet. Bei Prag: bei Brňky, Klecan, Chabry, im Hain bei Weleň, am Beckov bei Líbeznic (Dědeček)! Hügelrücken bei Hrdlořez (K. Knaf)! Michler Wald (Opiz). Dejvic, (Hoser)! Scharka (Bracht)! Stern (Steinmann). St. Prokop (Bercht.), Kuchelbad (Tausch)! Karlstein (Ruda), St. Ivan (Bracht)! Pyšely häufig (Vogl). — Östliches Elbgebiet: Woškoberg bei Poděbrad, unter dem Kirchlein! Trift am Teiche bei Dlouhopolsko! Kladruber Wald! St. Georgskirche bei Bohdaneč, Sandhügel! Pardubic: am Kunětitcer Berge, bei Weska, Wystrkov! Königingrätz (Spořil)! Jaroměř: Waldränder der Končina, Aupaufer vor Zwol, bei Wolowka! Ruine Potenstein (Sternberg). — Nordböhmen: Loretto bei Jičín! Münchengrätz: Felsen in der Stadt, Basalthügel Sichrow (Sekera), Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! Bösig (Malinský)! Niemes und Gruppay (Schauta)! — Westliches Elbgebiet und Eger: Gipfel des Říp oder Georgenberges (Gf. Chotek). Goldberg bei Ploškovic (Fieber, Hoser)! Leitmeritz: am Radobýl, Lobosch! Schreckenstein (Hampel)! Wessenberg und andere Hügel zwischen Aussig und Teplitz! Teplitzer Schlossberg, Bořen bei Bilin (Reuss). Rannayer Berg bei Laun! Schiesselitz

bei Saaz! Fehlt der Karlsbader Gegend. — Chotobuš bei Dobříš in der Kieferpflanzung über der Waldlehne, spärlich! Březina (Sternberg). Budweis: Teichdamm bei B. Fellern (Dědeč.), Pořič (Mardetschläger).

b) (Libanotis Crantz part.). Kelchzähne lanzettlich-pfriemlich, abfällig. Früchte kurzhaarig. Hülle vielblätterig.

4. **S. libanotis** Koch (Athamanta libanotis L., Libanotis montana Crantz). Wurzelstock aufrecht-ästig, *faserschopfig*. Stengel *tief kantig-gefurcht*, oberwärts meist etwas ästig. Blätter unterseits blaugrün, untere gestielt, doppelt bis einfach, obere einfach gefiedert; Abschnitte eiförmig bis keilig-länglich, 1—2mal fiederspaltig mit breitlanzettlichen Zipfeln, *die unteren an der Hauptspindel sitzenden Paare gekreuzt*. Hülle und Hüllchen mehrblätterig, Blättchen lineal-pfriemlich, die der Hüllchen länger als die gedrungenen Döldchen. Blüthen kurzgestielt. Früchte eiförmig, grau kurzhaarig.

2—4' hoch. Stengel und Blätter bei uns stets zerstreut behaart, erstere oben nebst den Doldenstielen und Hüllchen graulaumig (die kahle Varietät sah ich nicht aus Böhmen). Blumen weiss, klein. Thälchen schwarzviolett. Var. α) bipinnatum, untere Blätter doppelt gefiedert, Blättchen fiederspaltig, Zipfel ganz oder 2spaltig; β) bipinnatifidum (Athamanta sibirica L., Libanotis sibirica Koch), untere Blätter einfach gefiedert, Blättchen länglich, tief fiederspaltig, am Grunde fiedertheilig mit fiederspaltigen Abschnitten.

♋ Juli, August. Auf felsigen buschigen Abhängen, auf Basalt und Kalk, auch auf Weiden und Wiesen mit Lettenboden im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge, sehr zerstreut, doch an den Standorten sehr zahlreich. Oestliche Elbniederung: Wilhelminenshügel bei Čáslau (Opiz). Auf einem Raine zwischen Chlumec und Chejšť (Pospíchal)! Bei Pardubic massenhaft auf lettigen Elbwiesen mit Daucus (nebst β) und auf dem Kunětícer Berge! Unterhalb Königingrätz auf einer Wiese nahe der Elbe! — Westliches Elbgebiet: Gipfel und steinige Lehnen des Mileschauers! Felsen des Kletschenberges (Reuss, Mayer). Berge bei Sebusein (Malinský)! Weiden am Egerufer zwischen Libochovic und Libuš (Reuss). — Buschige Hügel bei Ellbogen (Ortmann, Aschers.). Ruinen der Burg Rabí bei Horažďovic (Pohl Tent.)? Bei Krumau auf Kalkfelsen häufig, so über der Budweiser Vorstadt, am Niklasberg, Kalkfelsenberg! Rabenstein (Jungb.). Im Schlossgarten von Platz und auf der Schanzmauer des Schlosses (Leonhardi)!

17. Aethusa L. Gleisse.

1. **Ae. cynapium** L. (Hundsgleisse, Hundspetersilie). Stengel stielrund, feingerillt, ästig, *sammt den Blättern kahl*. Blätter 2—3fach gefiedert; Blättchen im Umrisse eiförmig oder länglich, fiederspaltig, mit lineallanzettlichen, spitzen, oberseits glänzenden Zipfeln. Blattscheiden mässig lang, breit weissrandig. Hülle fehlend. Hüllchen *aus 3 einseitigen, abstehenden oder herabgeschlagenen, linealen Blättchen*.

Blumen klein, weiss. Variirt 1—6' hoch (so meist in Gebüschen, über klafterhoch in den Bürglitzer Wäldern) und 1—4" hoch (so besonders auf Aeckern, A. segetalis v. Bonningh.). Blätter des Hüllchens bald viel, bald wenig (A. cynapioides M. Bieb., Presl fl. čech.) länger als das Döldchen, Blumen bald grösser, bald doppelt kleiner als gewöhnlich (A. micrantha Opiz!), äussere Doldenstrahlen bedeutend länger oder nur ebenso lang als die Frucht, Früchte auch kleiner und grosser. Eine konstantere Vereinigung dieser Abänderungen zu bedeutenderen Abarten kann ich aber nicht finden.

⊙ Juni—September. Auf Aeckern und Brachen, auf Gartenbeeten, Schuttstellen und in Gebüschen, gemein im ganzen Lande und bis auf das Vorgebirge (über 2000', so z. B. im Erzgebirge) verbreitet.

18. Cnidium Cusson.

1. **C. venosum** Koch (Seseli venosum Hoffm., S. dubium Schkuhr, Selinum silvestre L.?). Stengel unten stielrund, feingerillt, oberwärts kantig-furchig, einfach oder oberwärts ästig, sammt den Blättern *kahl*. Blätter 2—3fach fiederschnittig, mit aufge-

richteten linealen oder lineallanzettlichen, am Rande umgerollten, *unterseits graugrünen und geaderten Zipfeln*, die untersten zur Blüthezeit meist vertrocknet. Blattscheiden lang, etwas aufgeblasen, breit randhäutig und oben 2öhrig. Hülle fehlend oder aus einzelnen Blättchen. Hüllchen vielblätterig, Blättchen linealpfriemlich, etwa so lang als das Döldchen, *nicht randhäutig*. Dolde vielstrahlig, Strahlen innen feinflaumig.

1—3' hoch, aufrecht, oft purpurn überlaufen. Blumen weiss. Das sehr ähnliche Sesel coloratum ist durch die randhäutigen Hüllblättchen und behaarte Stengel und Blätter neben den Gattungsmerkmalen unterschieden. Die grundständigen Scheiden hinterlassen auch kaum einen Schopf wie bei S. coloratum.

⚇ August, September. Auf feuchten Wiesen und in lichten Wäldern der Ebenen selten, sehr zerstreut, nur in zwei getrennten Verbreitungsbezirken. Oestliche Elbniederung: Blatowiese bei Poděbrad (1867)! Am Rande der Loučíner Wälder von Doubravic her! Waldwiese im Thale bei Záhornic hinter Königsstadtl (1869)! Laubwald bei Chlumec unter dem Berge Lištice (1867)! (schon Mann 1824). Vor Wohař (zwischen Poděbrad und Elbe-Teinitz) im Walde (Mann 1819 indeterm.)! Bei Elbe-Teinitz gegen Kladrub im Kieferwalde! Nördliche Erzgebirgsebene: Kommerner Seewiesen! Sadschitz bei Görkau nächst dem Bade (Prof. Reuss), Sporitz bei Komotau! (zuerst von Knaf entdeckt).

19. Conioselinum Fischer.

1. C. tataricum Fisch. (C. Fischeri W. et Grab., Angelica chaerophyllea Lottermoser). Stengel stielrund, feingerieft, oberwärts gefurcht, ästig, bereift, sammt den Blättern kahl. Blätter im Umriss 3eckig-rhombisch, 2—3fach gefiedert; Blättchen eiförmig oder länglich, fiederspaltig, deren untere Abschnitte öfter 2—mehrspaltig, Zipfel lanzettlich, feinzugespitzt, am Rande umgerollt. Blattscheiden gross, aufgeblasen, am Rande wenig häutig, alle blatttragend. Hülle fehlend oder wenigblätterig; Blättchen der Hüllchen pfriemlich, unberandet, gewimpert-rauh, theilweise länger als die Döldchen. Doldenstrahlen innen von kleinen Zäckchen rauh.

H. 2—3'. Blätter ähnlich denen eines Chaerophyllum. Blumen schmutzigweiss.

♃ Juli, August. Auf waldigen, kräuterreichen Gebirgslehnen. Auf dem Glazer Schneeberg (Tausch)! [Ist aber den schlesischen Botanikern daselbst nicht bekannt].

20. Silaus Besser. Silau.

1. S. pratensis Bess. (Peucedanum silaus L., Cnidium silaus Spreng.). Wurzelstock schopfig. Stengel unten ziemlich stielrund, oben kantig, ästig, nebst den Blättern kahl. Blätter 2—3fach, oberste einfach gefiedert, Blättchen 2spaltig und fiederspaltig, Zipfel lanzettlich und länglich-lanzettlich, feinspitzig, *am flachen Rande sehr fein gesägt-rauh*, unterseits geadert, blasser grasgrün. Blattscheiden kurz, schmal. Hülle fehlend oder 1—2blätterig. Hüllchen vielblätterig, ihre Blättchen lineal-lanzettlich, sehr schmal randhäutig, glatt und kahl, kürzer als das Döldchen.

1—3' hoch. Blumen blassgelb. Von Cnidium und anderen ähnlichen Arten, ausser der Blüthenfarbe, besonders durch breitere, flache, gesägt-rauhe Blattzipfel zu unterscheiden.

♃ Juni—August. Auf fruchtbaren, etwas feuchten Wiesen der Ebenen, des Hügellandes und Mittelgebirges sehr zerstreut, stellenweise häufig und in Menge. Bei Prag sehr selten, nur am untermauerten Moldauufer der Keppelschen Insel mit Senecio barbareaefolius (1869!) und vor dem Prager Schlossthor auf einer kleinen Wiese gegen das Strahover Thor zu (K. Polák)! wahrscheinlich auf beiden Stellen mit Grassamen eingeschleppt. Oestliches Elb- und Isergebiet: Zwischen Pečky und Poděbrad, und um Poděbrad auf den Elbwiesen! Nimburg: Elbwiesen und Wiesen gegen Křečkov! Elbwiesen bei Kolín gegen Libic und Neudorf! Chrudim: bei Slatinan am Rande der Fasanerie! und bei Dvakačovic am Rande des feuchten Eichenhaines spärlich! Bei Pardubic auf Wiesen an der Bahn! Teichdorf bei Dašic! Dvořisko und Sruby bei Chotzen!

Leitomyšl: Wiesen gegen Nemošín! Bei Senftenberg zwischen Pěčín und Rokytnic (Brorsen). Jaroměř: bei Jezbín (Knaf) und bei Wolowka! Zwischen Náchod und Starkoč! — Bergwiesen bei Jungbunzlau (Hipp.)! — Fehlt bei Niemes (Schauta). Georgswalde, Rumburg, Nixdorf (Neumann). — Verbreitet in der Gegend des Basalt-Mittelgebirges: Egerwiesen bei Libochovic und Pátek! Elbwiesen bei Leitmeritz, Bergwiesen bei Kotomíř (Mayer). Um Mileschau, um den Radelstein und von da auf allen Wiesen bis Bilin! Am Sauerbrunnberg bei Bilin! Aussig, hochgelegene Bergwiesen! Karbiz, Teplitz bis Brüx auf den Kommerner Seewiesen! Fehlt von da ab nach Westen gänzlich. — In Südböhmen bei Blatna (Sternberg)! (vielleicht aber nur auf künstlichen Grasplätzen eingeschleppt?)

21. Foeniculum Haller. Fenchel.

† 1. **F. capillaceum** Gilib. (F. officinale All., Anethum foeniculum L.). Stengel stielrund, feingerillt, sammt den Blättern *kahl und bläulich-bereift.* Blätter 3—mehrfach fiederschnittig, zuletzt gabelig-getheilt, Zipfel lineal-pfriemlich, verlängert. Blattscheiden lang, halbumfassend, oben breithäutig 2öhrig. Hülle und Hüllchen fehlend.

3—5′ hoch, kräftiger als die ähnliche folgende Art, die Zipfel länger, Blattscheiden viel länger. Dolden gross. Blumen gelb.

⚇ Juli—Herbst. Stammt aus Südeuropa, wird meist in Gärten, selten im Freien gebaut und verwildert bisweilen.

22. Anethum L. em. Dill.

† 1. **A. graveolens** L. Stengel stielrund, feingerillt, sammt den Blättern kahl und bereift. Blätter 2—mehrfach fiederschnittig, zuletzt gabelig-getheilt, Zipfel lineal-pfriemlich. Obere Blattscheiden kurz, breit weissrandig, etwas geöhrt. Hülle und Hüllchen fehlend.

1—3′ hoch, ästig. Dolden gross. Blumen gelb. Geruch eigenthümlich.

⊙ Juli—Herbst. Stammt aus Südeuropa, bei uns in Gärten und auf Feldern gebaut, auch hin und wieder auf wüsten Plätzen, Wegen und Zäunen verwildert.

23. Pastinaca L. Pastinak.

1. **P. sativa** L. Stengel kantig-gefurcht oder gestreift, behaart. Blätter einfach gefiedert, mit schmalen, kaum häutig berandeten Scheiden; Blättchen *eiförmig bis länglich, am Grunde oft herzförmig*, sitzend, ungleich-gekerbt-gesägt, am Grunde öfter eingeschnitten, das endständige 3lappig. Hülle und Hüllchen fehlend, seltener aus 1—2 Blättchen.

1—3′ hoch. Blumen sattgelb.

a) **genuina** (P. sativa Gren. et Godr.). Stengel starkkantig, gefurcht. Dolden aus 8 bis 10 verlängerten, ungleich langen Strahlen; die centrale Dolde grösser als die seitlichen. Früchte der letzteren kleiner als die der Terminaldolde. Blattoberfläche glänzend, (nebst dem Stengel und den Doldenstrahlen) mit feinen, kurzen, angedrückten Haarspitzchen, unterseits mit längeren, mehr abstehenden Härchen. Untere Blätter kürzer gestielt, die mittleren auf der Scheide bereits sitzend.

b) **urens** (Requien in Gren. Godr.). Stengel stielrundlich, nur gestreift. Dolden alle gleich gross, nur aus 5—6 kurzen, fast gleichen Strahlen gebildet. Früchte kleiner als die der Seitendolden von a). Blätter beiderseits weich behaart, Blattunterseite, Blattstiele und mittlere Stengelglieder besonders dicht, daher die Pflanze aschgrau behaart. Untere Blätter sehr langgestielt, das in und über der Mitte stehende noch mit 1—2″ langem Blattstiel; Blättchen in geringerer Anzahl als bei a) (nur 5—9).

⚇ Juli—September. a) Auf Wiesen, Rainen, Gräben, an Wegen, im ganzen Hügellande und besonders in niederen Gegenden sehr verbreitet, oft weite Wiesenflecke

gelb färbend. Fehlt aber meistens in gebirgigeren Gegenden, wie z. B. um B.-Kamnitz, tritt erst bei Tetschen und B.-Leipa wieder auf (Zizelsberger). Um Krumau noch häufig. — b) Bisher nur bei Bürglitz an der Beroun im Waldesschatten des Bergufers (1873)! und bei Schlackenwerth gegen den Galgenberg (Reiss)!

24. Heracleum L. Bärenklau.

1. **H. sphondylium** L. Stengel kantig-gefurcht, röhrig, sammt den Blättern steifhaarig, oberwärts ästig. Blätter 1—3paarig gefiedert, seltener fiedertheilig; Blättchen sitzend, gelappt oder fiederspaltig, das endständige 3lappig, ungleich grobgesägt. Blattscheiden bauchig aufgeblasen. Hülle fehlend oder 1—mehrblätterig. Hüllchen vielblätterig. Randblüthen der Dolde mehr weniger vergrössert, strahlend. Früchte verkehrteiförmig, anfangs kurzbehaart, zuletzt ganz kahl. Striemen der Berührungsfläche 2, *keulig zur Mitte hinabreichend.*

2—5 hoch, kräftig. Blumenblätter weiss, auch grünlich oder gelblich oder röthlich, seichter oder tiefer ausgeschnitten, selbst 2lappig, die randständigen meist strahlend, bisweilen aber wenig oder gar nicht strahlend, meist grünlich (* discoideum, H. flavescens Bess., Tausch!). Var. ferner α) latifolium, Blättchen breit- und kurzgelappt, Lappen breiteiförmig; β) angustifolium Wimm. et Grab. (H. angustifolium Jacq., H. longifolium Jacq.), Blättchen fiederspaltig, Abschnitte verlängert, lanzettlich, das endständige Blättchen 3schnittig, 7theilig. H. elegans Jacq. Tausch! ist eine Uebergangsform zu α. mit kürzeren Zipfeln.

♃ Juni—September. Auf Wiesen, in Waldgebüschen, auf freien Waldplätzen, α) verbreitet im ganzen Lande, von den Ebenen bis auf das Hochgebirge (Glazer Schneeberg, Riesengebirge), * hin und wieder, z. B. bei Prag, im Grundthal bei Komotau, auch auf Abhängen des hohen Riesengebirges! β) selten, schön ausgebildet im hohen Riesengebirge, z. B. am Kiesberg des Riesengrundes! Kesselgrund (Gottstein)! wo auch die Uebergangsformen vorkommen; aber auch im niederen Lande, z. B. bei Prag (Hoser)! Neuschloss bei B.-Leipa! Uebergangsformen z. B. bei Alt-Pless nächst Jaroměř! bei Jungbunzlau (Hipp.)!

25. Peucedanum (L. ampl.). Haarstrang.

A. (Eupeucedanum.) Striemen der Fugenseite 2—mehrere, in der dünnen Fruchtschale oberflächlich. Stengel ausgefüllt, markig.

a) Fruchtrand schmal, höchstens ½ so breit als die übrige Frucht.

α) Blumen hellgelb.

1. **P. alsaticum** L. (Cnidium alsaticum Spreng.). Wurzelstock schopfig. Stengel *kantig-gefurcht, rispig-ästig*, mit ruthenförmigen, öfter zu 2 und 3 genäherten Aesten. Blätter 3fach gefiedert, Blättchen breiteiförmig, fiederspaltig oder fiedertheilig mit lineallanzettlichen, stachelspitzen, *am Rande feingesägt-rauhen*, unterseits graugrünen, vorragend-nervigen Zipfeln; die oberen Stengelblätter klein, gedreit, mit 1—2mal fiederspaltigen Blättchen, auf mässig grossen, nur halbumfassenden Scheiden. Hülle 5—8-blätterig, ihre Blättchen lanzettlich, weissrandig. Doldenstrahlen kahl. Griffel der Frucht zurückgebogen, wenig länger als das Griffelpolster.

2—6′ hoch, eigenthümlich unregelmässig kandelaberartig ästig, kahl, später oft purpurn überlaufen. Dolden verhältnissmässig klein und gedrungen. Von dem ähnlichen Silaus, der auch einen rauhen Blattrand hat, unterschieden durch die Verästelung, die mehrblätterigen Hüllen, ganz kahle Doldenstrahlen.

♃ Juli, August. Auf trockenen, begrasten Hügeln, am Rande von Gebüschen, fast nur im Elbthale, selten. Bei Prag nur im Kanal'schen Garten (Opiz 1853)! Bei Poděbrad im Gebüsch der Fasanerie vor dem Blato ziemlich zahlreich und in den Elbauen spärlich! Im Eichengebüsch bei Nimburg (Všetečka)! Am Berge Sovice auf und nahe dem Gipfel nicht zu häufig! Fasanerie bei Chotěschau (Malinský)! Wiesen um Mileschau (Tausch)!

β) Blumen weiss oder anfangs röthlich.

2. **P. cervaria** Cusson (Selinum cerv. L., Athamanta cerv. L., Ligusticum cerv. Spreng.). Wurzelstock schopfig. Stengel stielrund, gerillt, oben ästig, armblätterig. Grundblätter doppelt gefiedert, Blättchen *meist sitzend, länglich-eiförmig*, nur am Grunde eingeschnitten, *sonst scharf-stechend-gesägt, alle ziemlich in einer Fläche ausgebreitet und spitzwinkelig von den Tragblattstielen abstehend.* Scheiden gross, aufgeblasen, die oberen fast spreitenlos. Hülle und Hüllchen vielblätterig, die Blättchen lineal-pfriemlich, die der Hülle weissrandhäutig, zurückgeschlagen. Die 2 Striemen der Fugenseite *ihrer Mittellinie sehr genähert.*

1—4′ hoch, kahl. Blätter hellgrün, unterseits blass, graulichgrün. Dolden gross, Blumen weiss, vor dem Aufblühen röthlich. Die breiten Riefen sind der Länge nach gleichsam in 2 Riefen zertheilt. Griffel der Frucht herabgeschlagen.

♃ Juli, August. In trockenen Laubwäldern, auf buschigen Hügeln, Waldwiesen, gerne auf Kalk, Basalt, Gneiss, im Hügellande, besonders im wärmeren Theile desselben und in der Ebene ziemlich verbreitet und stellenweise häufig. Bei Prag: Lorenzberg, Podbaba, Podhoř, Hain bei Bášť, Kalklehne oberhalb Hleďsebe bei Weltrus, St. Mathaeus, Scharka, Stern, Hlubočep, Kuchelbad, Závist, Radotíner Thal, Karlstein! Pyšely im Parke (Vogl). — Oestliches Elbgebiet: Hain bei Čečelic an der Elbe, Wiesen zwischen Ratenic und Poděbrad, am Woskoberge, Eichwälder bei Dlouhopolsko, Záhornic, Dymokur und Kopidlno, häufig! Slatina bei Jičín! Drabinawald bei Chlumec! Kačina bei Kuttenberg! Kalklehne bei Dvakačovic unweit Chrudim! Scheint weiter östlich zu fehlen. Jaroměř: in der Končina auf Kalkmergel, bei Zvol, Kalkhügel bei Rychnovek! — Nordböhmen: Horka und Basalthügel Sichrov bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau, Weisswasser (Hipp.)! N. Benátek (Dědeč.)! Widim (Hackel). Schnedowitz (Pöch)! Neuschloss (Kablík)! Kuhberg b. Leipa (Watzel)! Verbreitet im ganzen Mittelgebirge, nordwärts noch am Sandauer Berge und bis gegen Tetschen, am Zinkenstein, auf den Elbabhängen bei Aussig, Nestefitz, Tichlowitz massenhaft! Häufig um Leitmeritz: bei Pokratic, Radobýl, Satanaberg, Uhuberg, überall um Welbine! Goldberg bei Ploškovic (Mayer), Levín bei Auscha, kleiner Geltsch! Fuss der Sovice bei Roudnic! Lobosch, Granatbach unter dem Radelstein! u. s. w. — Am Erzgebirge: Lippenei bei Teplitz (Eichler)! Rothenhaus, Komotau: am schwarzen Hübel, Schönlindner Berg mit Pulsatilla patens, Eidlizer Busch! u. a. Heidelsberg bei Schlackenwerth (Reiss)! Eichberg bei Podersam! — Bergrücken der Burg Pravda, häufig! Skrej bei Bürglitz! Wälder zwischen Mníšek und Dobříš spärlich! Chotobuš bei Dobříš! Bei Hořovic gegen Kotopeky! Písek: in den Hůrky und anderwärts (Dědeč.)! Poříč bei Budweis an der Moldau (Mardet.).

3. **P. oreoselinum** Mönch (Athamanta oreosel. L., Selinum oreosel. Crantz). Wurzelstock schopfig. Stengel stielrund, gerillt, oberwärts gefurcht. Grundblätter 3fach gefiedert, Abschnitte zum Grunde keilig. Blättchen im Umrisse eiförmig, *1—2mal fiederspaltig, mit länglich-lanzettlichen, am Rande unregelmässig zackig-rauhen Zipfeln*; *seitliche Blättchenstiele in stumpfen oder rechten Winkeln gespreizt.* Scheiden ziemlich gross, etwas aufgeblasen, die obersten mit sehr kleiner Spreite. Hülle und Hüllchen vielblätterig, die Blättchen der Hülle weissrandig, zurückgeschlagen. Die 2 Striemen der Fugenseite *längs ihres Randes bogig verlaufend.*

1—3′ hoch, kahl, grasgrün, oft purpurn überlaufen. Dolden gross. Das junge Laub riecht möhrenartig.

♃ Juli, August. Auf Wald-, Berg- und Uferwiesen, im Waldgebüsche, an Rainen, nur im sandigen und kiesigen Boden, in der Hügelregion fast nur der nördlichen Landeshälfte, sehr zerstreut. Bei Prag selten: bei Podhoř in der Lubomírka auf der Nordseite des Abhanges! Michler Wald, zwischen Lhotka und Modřan, Uferwiesen (mit Armeria) bei St. Kilian nächst Davle! Štiřín (Sykora). — Bei Čerčan auf Wiesen an der Sázava häufig! Bad Sternberg bei Schlan! — Oestliches Elbgebiet: Hain bei Čečelic! Brandeis (Opiz). Waldränder bei Lissa (Tausch)! Nimburg Elbwiesen! Podě-

brad bei Zboží! und Pečky (Dědeček)! Chlumec: am Berge Klamoška und bei Kundratic! Kolín (mit Armeria)! Elbe-Teinitz, mehrfach, auch gegen Kladrub zu! Um Bohdaneč häufig! Pardubic: Eichwald bei Pardubiček! Königingrätzer Wald! Vogelberg bei Jaroměř (Knaf)! — Neu-Benátek (Dědeček)! Weisswasser (Kablík)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Niemes, Rehwasser! Um Dauba verbreitet (Reuss), Auscha, Widim (Hackel), Husov bei Melnik (Pražák)! Anhöhen oberhalb Hof Kalešov bei Roudnic (Reuss)! Eichbusch zwischen Ober-Beřkovic und Ctinoves! Leitmeritz: bei Skalic, unter dem Stražičkenberg! am Deblik, oberhalb der Menthauer Mühle, zwischen Sebusein und Tlutzen, um Welbine u. s. w. (A. Mayer). Marienberg bei Aussig (Polák)! Tetschen (Malinský)! — Sandige Raine unter dem Eichberge bei Podersam! Am Stemeissl bei Ellbogen (Ortm.). Kalkhügelrücken nächst dem Jägerhaus bei Kounova, bei Burg Pravda, dann zwischen Roučov und dem Vinařicer Thal! Berg Žbán bei Rentsch (Krejč). Berounka bei Nezabudic nächst Bürglitz. Südböhmen: bei Frauenberg (Mardetschläger; auch in Jechl's Herbar aus der Budweiser Gegend vorhanden).

b) Fruchtrand flügelartig, dünn, so breit als die ganze übrige Frucht.

? 4. **P. austriacum** Koch (ampl.) (Selinum austriacum Jacq.). Wurzelstock *nicht schopfig*. Stengel gefurcht, *mit beinartig weissen Kanten belegt*, einfach oder oben ästig. Grundblätter 3fach gefiedert, im Umriss 3eckig; Blättchen eiförmig, zum Grunde keilig, tief fiederspaltig; Zipfel länglich-lanzettlich bis schmallineal, am Rande glatt, mit knorpeliger Spitze. Hülle und Hüllchen reichblätterig, Blättchen lanzettlich, am Rande etwas gewimpert-rauh, zurückgeschlagen, die des Hüllchens kaum halb so lang als das Döldchen. Doldenstrahlen innen feinflaumig-rauh.

a) **genuinum** (P. austriacum Koch). Blattzipfel länglich- bis lineal-lanzettlich.

b) **rablense** Koch spec. (Selinum rablense Spreng.). Blattzipfel schmallineal. (Koch zweifelte selbst an der Echtheit dieser „Art.")

2—4' hoch. Stengel und Blattstiele durch die glänzend weissen Kanten sehr kenntlich. Blätter hell grasgrün. Dolden gross. Blumen weiss.

♃ Juli, August. Auf felsigen buschigen Hügeln. a) Für Böhmen sehr zweifelhaft. Bei Wittingau nach Presl fl. čech., doch ist in der ebenen Gegend kein Terrain dafür und da auch als Standort Wiesen angegeben werden, so ist wohl eine Verwechslung etwa mit der folgenden Art anzunehmen, welche daselbst auch häufig vorkommt. Nach Pfund (Fl. Böhm. mspt) aber auf Hügeln bei Gratzen und Hohenfurth, wo ich aber nichts dergleichen sah. b) Wurde von Opiz am 15. Aug. 1837 bei Hlubočep nächst Prag (wahrscheinlich im Hlubočeper Wäldchen) mit schönen Früchten in 2 Exempl. gesammelt. Dieses Vorkommen gehört zweifelsohne in die gleiche Categorie mit Caucalis orientalis, Allium odorum, paradoxum u. dgl; die Pflanze ist aber später bei Hlubočep nicht mehr gefunden worden.

B. (**Thysselinum** Hoffm.) Striemen der Fugenseite 2—4, von der Fruchtschale bedeckt, der Innenwand des Faches anliegend. Stengel röhrig.

5. **P. palustre** Mönch (Selinum palustre L., Thysselinum palustre Hoffm., Th. Plinii Spreng., Olsenick, Oelsenich)*). Wurzelstock nicht schopfig. Stengel kantig-gefurcht, hohl, oberwärts etwas ästig. Blätter 2—3fach gefiedert; Blättchen tief fiederspaltig, mit linealen oder lanzettlichen, weissbespitzten, am umgerollten Rande glatten Zipfeln. Blattscheiden mässig gross, die obersten kleinspreitigen etwas aufgeblasen. Hülle und Hüllchen vielblätterig, deren Blättchen lanzettlich, sehr langspitzig, am häutigen Rande gewimpert-rauh, zurückgeschlagen; die der Hüllchen so lang und länger als die Döldchen. Doldenstrahlen innen dichtflaumig-rauh.

3—5' hoch, grasgrün, ganz kahl, die Kanten des Stengels dünn, in der Farbe von den Furchen wenig abweichend. Blumen weiss. Die Striemen der Fugenseite sind von einer dicken Parenchymschichte bedeckt, daher äusserlich nicht sichtbar, bei den echten Peucedanumarten

*) Ein slavisches Wort, böhm. Olšeník oder Olešník (auch für Selinum carvifolia gebraucht), von olše, Erle, weil die Art in Erlbrüchen wächst.

bedeckt eine sehr dünne, durchsichtige Parenchymschichte die braune Wandschicht der Oelgänge, welche dagegen von der Innenwand des Faches entfernter liegen. Von den ähnlichen Arten unterscheiden sich Cnidium und Selinum leicht durch den Mangel der Hülle, ersteres auch durch stielrunden, letzteres durch geflügelt-kantigen Stengel, Peucedanum austriacum durch nicht hohlen Stengel, weisse Stengelkanten und viel kürzere Hüllchen.

⚇ Juli, August. Auf sumpfigen Wiesen, in feuchtem Gebüsch, besonders an Gräben Teichrändern, in Erlbrüchen, auf Torfmooren, in den Niederungen und in gebirgigeren Gegenden ziemlich verbreitet, jedoch im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge, so im ganzen westlichen Elbthal, dem Basaltmittelgebirge, der Prager Gegend (mit Ausnahme eines im gebirgigeren Theile gelegenen Standortes bei Stiřín nach Sykora) ganz fehlend. Oestliche Elbniederung: Fiederholz zwischen Ouval und Běchovic (Polák)! bei Brandeis (Opiz), Teich Kmotrov bei Sehušic (Opiz)! Přelouč in Erlbrüchen, bei Bohdaneč, Pardubic! Sümpfe des Königingrätzer Waldes! Zdělover Teichel zwischen Adler-Kostelec und Borohrádek und bei Borohrádek selbst! Plesser Wald bei Josefstadt (Hähnel)! — Nordböhmen: Weisskirchen bei Kratzau (Matz). Niemes! Horkateich bei Wartenberg! Habstein (Pöch)! Höllengrund (Pospichal)! Erlbruch bei Schiessnig, Teich bei Oberliebich und anderwärts bei B. Leipa! Teich bei Hainspach (Karl)! — Erzgebirgsebene (doch nicht im Erzgebirge selbst): Duxer Teiche (Thiel), Bettelgrün bei Ober-Leitensdorf (Roth), Kommerner Seewiesen (Knaf)! Sumpf zwischen Görkau und Udwitz (Roth)! Karlsbad an der Eger, an Teichen und Gräben der Umgegend (Ortm.)! Franzensbad (Bracht)! — Bei Padrť in den Zbirower Wäldern! Blatna (Sternberg); Budweis: am Teich bei Böhm. Fellern! Frauenberg, Gratzen (Sternberg). Am Böhmerwalde: zwischen Rosenberg und Hohenfurth an der Moldau! bei Schwarzbach (Jungb.), Böhm. Röhren (Mundke). Bei Wittingau am Goldbach, auf nassen Wiesen sehr häufig, desgleichen um die Teiche bei Veselí und auf dem Moore bei Zalší! Platz (Leonhardi)!

26. Imperatoria L. Meisterwurz.

1. I. ostruthium L. Wurzelstock dick, walzliche Ausläufer treibend. Stengel gerieft, oberwärts ästig, kahl. Blätter einfach (oder die grundständigen doppelt) 3zählig; Blättchen breiteiförmig, zugespitzt, öfter das endständige 3lappig, die seitlichen 2lappig, ungleich grobgesägt, unterseits auf den Nerven etwas rauh. Stengelblätter kleiner, mit aufgeblasenen Scheiden. Hüllchen aus wenigen fädlichen Blättchen. Fruchtrand jederseits so breit als die Fruchtfächer.

1—3' hoch. Blumen weiss. Pflanze stark aromatisch.

♃ Juni, Juli. Auf Gebirgswiesen, in feuchten, bewässerten Schluchten und Rinnsalen der Gränzgebirge bis 3500', an manchen Stellen wohl nur aus Bauerngärten verwildert, an anderen anscheinend wild. Stiebnitz im Gebirge bei Senftenberg (Brorsen). Im Riesengebirge: bei St. Peter anscheinend wild! am Schwarzberg bei Johannisbad, bei Schatzlar (Opiz). — Gablonz bei Reichenberg, nächst der Bräuerei (Sekera). Bei Schluckenau an Scheuern der Landleute (Karl)! Im Erzgebirge: bei Niklasberg an einem Strassengraben, wahrscheinlich nur verwildert (Winkler)! Auf Wiesen bei Sebastiansberg (Thiel)! bei Gottesgab (Reiss)! zwischen Neudeck und Neuhammer (Ortm.). Bei Hauenstein beim Forsthause (Walter nach Opiz) wohl nur angepflanzt. Im Böhmerwalde nur in Bauerngärten selten angebaut (Göppert), so bei Buchwald bei Fürstenhut (Mardetschl.); aber auf der Lusener Waldhauswiese (schon in Baiern) nach Sendtner bestimmt wild.

27. Tordylium (L. part.). Zirmet.

1. T. maximum L. Wurzel 1jährig, spindelig-ästig. Stengel kantig-gefurcht, nebst den Blättern angedrückt steifhaarig; Kanten, Blattscheiden und Blattstiele mit längeren abstehenden Haaren. Blätter einfach gefiedert, 2—4paarig; Blättchen der unteren

Blätter eilänglich, der oberen länglich-lanzettlich, deren endständiges verlängert, alle grob gekerbt-gesägt oder auch am Grunde eingeschnitten. Hülle und Hüllchen vielblätterig; die Blättchen lanzettlich, nicht randhäutig, *die der Hülle kürzer als die Doldenstrahlen.* Die äusseren Blüthen strahlend, *mit 3 grösseren Blumenblättern,* deren mittleres gleich-, die seitlichen sehr ungleich-2spaltig. Früchte rundlich, borsthaarig; Thälchen 1striemig.

1—3′ hoch. Blätter sehr rauh, spröde. Blumen weiss; der dicke Fruchtrand weisslich.

⨀ Juli, August. Auf steinigen, buschigen Abhängen, in Weinbergen des wärmeren Hügellandes, sehr selten und vielleicht nicht ursprünglich einheimisch. Bei Prag im felsigen Weinberge Folimanka, vormals in der vorderen Parthie mit Allium sphaerocephalum, jetzt (noch 1872) nur im hinteren Theile! Bei Jungbunzlau im Eichengebüsch auf dem Chlum, in Lettenboden (1853 Hipp.)! [Königgrätz (Reichel, mit der scheda Torilis anthriscus!) beruht vielleicht auf einer Zettelverwechselung im Opiz'schen Tauschvereine. Ebenso zweifelhaft ist Haenke's alte Angabe in Pohl's Tentamen: zwischen Beroun und Nižburg].

28. Selinum (L. part.). Silge.

1. **S. carvifolia** L. (Angelica carvifolia Spreng.). Wurzelstock nicht schopfig. Stengel kantig-gefurcht, *mit geschärften, häutig-geflügelten Kanten,* einfach oder oberwärts ästig. Untere Blätter 3fach, obere doppelt gefiedert; Blättchen fiederspaltig oder fiedertheilig, mit flachen, schmal lanzettlichen oder linealen, weiss-stachelspitzigen, am Rande ein wenig rauhen Zipfeln. Hülle fehlend, Hüllchen vielblätterig; Blättchen lineal-pfriemlich.

1—3′ hoch, ganz kahl, nur die Doldenstrahlen innen etwas flaumig-rauh. Blumen weiss. Von allen ähnlichen Dolden mit feinzertheilten Blättern durch die Flügelkanten des Stengels leicht zu unterscheiden.

♃ Juli, August. Auf feuchten und sumpfigen Waldstellen, auf bebuschten sumpfigen Wiesen, an Gräben, Waldbächen, sowohl in den Fluss-Niederungen als auch im Hügellande, in kiesigen und feinsandigen Bodenarten, und im niederen Gebirge bis etwa 1500′, zerstreut, doch allgemein verbreitet. Am spärlichsten im wärmsten Hügellande, so bei Prag nur bei Stiřin (Syk.), im Kundraticer Walde und nordwärts gegen die Elbebene: im Bohnicer Walde, am Beckov bei Chabry, bei Běchovic, häufiger an der Elbe, bei Lobkovic, Toušim u. s. w.

29. Ostericum Hoffm.

? 1. **O. pratense** Hoffm. (O. palustre Besser, Angelica pratensis MBieb. nec Presl fl. čech.). Stengel kantig-gefurcht, röhrig, oberwärts ästig. Blätter 2—3fach gefiedert, mit gespreizten Blattschnittstielen; Blättchen *schief, herzeiförmig, zugespitzt,* ungleich grobgesägt, auf den Nerven und am Rande etwas rauh, die obersten mit langer, etwas aufgetriebener Scheide und kleiner, zuletzt schwindender Spreite. Hülle fehlend oder aus 1—3 lineal-pfriemlichen Blättchen.

2—3′ hoch. Blumenblätter weiss. Flügel des grosszelligen Fruchtgehäuses sehr dünnhäutig. Von der ähnlichen Angelica silvestris auch durch den stärker kantigen Stengel, die ausgespreizten, am Grunde sehr schiefen und etwas rauhen Blättchen zu unterscheiden.

♃ August. Auf feuchten und sumpfigen Wiesen. Für Böhmen sehr zweifelhaft, indem allen bisherigen Angaben eine Verwechselung mit Angelica silvestris zu Grunde zu liegen scheint. Die Gebrüder Presl haben unter Angelica pratensis wohl nur A. silvestris verstanden, da sie für dieselbe in Fl. čech. „prata humida passim" angaben, also eine verbreitete Pflanze gemeint haben, die Ostericum sicher nicht ist, womit auch das stimmen würde, dass Ang. silvestris Presl (wohl A. montana Schleich.) nur im Riesengebirge angegeben wird. Bei Budweis, wo Ostericum nach Krejč (Lotos 1855) auf allen Wiesen wachsen soll, fand ich nur A. silvestris, welche auch in Jechl's Herbar als Ostericum bestimmt ist. Nach Tausch (Herb. bohem.!) auf Wiesen des Böhmerwaldes, doch ist die

Allgemeinheit der Angabe verdächtig, während die Art sonst weder von Purkyně noch von Anderen dort gesehen wurde, auch auf baierischer Seite nicht vorkommt.

30. **Archangelica** Hoffm. Engelwurz.

1. **A. officinalis** Hoffm. (Angelica archangelica L.). Stengel stielrund, gefurcht, röhrig, oberwärts ästig, nebst den Blättern kahl, nur unter der Dolde, wie auch die Doldenstrahlen, dicht feinflaumig. Blätter einfach oder 2—3fach gedreit-gefiedert; Blättchen gross, eiförmig, ungleich grob-stachelspitz-gesägt, bisweilen am Blattschnittstiel herablaufend, das endständige oft 3lappig, die seitlichen 2lappig, unterseits bläulichgrün. Blattscheiden bauchig-aufgeblasen. Hülle fehlend oder 1blätterig. Hüllchen vielblätterig aus fädlichen Blättchen.

3—8' hoch. Wurzel dick, fast rübenförmig. Blätter und Dolden sehr gross. Seitendolden unter der Enddolde oft zu 2—3 genähert. Blumen grünlich-weiss. Früchte reif und trocken bleich. Es ist ganz falsch (wie Koch und Andere nach ihm sagen), dass der Samen frei im Fruchtgehäuse liege und die Samenschale Striemen besitze; gerade in dieser Gattung haftet das Fruchtgehäuse dem Samen fest an, allein die innerste, anhaftende, die Striemen enthaltende Schicht der Fruchtwand löst sich von der äusseren Fruchtschale ab.

⚇ Juni, Juli. In kräuterreichen Schluchten des hohen Riesengebirges selten: in den Schneegruben (Tausch)! und im Elbgrunde (Nees). Ausserdem in Gebirgsgegenden hin und wieder in Bauerngärtchen gebaut und aus denselben an Gräben und Wiesen verwildert; so im Riesengebirge um die Bauden, bei Johannisbad, Schatzlar, Adersbach, Friedland (Opiz). Bei Lichtenburg čásl. (Opiz). An einem Wiesengraben bei Liebeschitz b. Auscha (A. Mayer)! Grasgärten bei Rehwasser (Schauta)! Bei Schlackenwerth, Zech, Birndorf in Bauerngärten (Ortm.). Im Böhmerwalde ebenfalls nur in Dörfern; auch im Dorfe Wettern bei Lagau im Strassengraben aus einem Gärtchen verwildert (1870)!

31. **Angelica** (L. part.). Brustwurz.

1. **A. silvestris** L. Stengel stielrund, feingerillt, röhrig, oberwärts ästig, sammt den Ästen unter den Dolden, wie auch die Doldenstrahlen dicht feinflaumig, sonst nebst den Blättern kahl. Blätter 3fach-, obere doppelt-gefiedert; Blättchen spitzeiförmig bis eilanzettlich, ungleich scharfgesägt, mit weissbespitzten Zähnen, die seitlichen an der Basis des oberen Randes tiefer ausgeschweift, mit dem unteren oft etwas herablaufend. Blattscheiden bauchig aufgeblasen. Hülle fehlend oder 1—3blätterig; Hüllchen aus mehreren fädlichen Blättchen.

1—5' hoch. Am Grunde der seitlichen Blattschnittstiele häufig kleine Nebenblättchen. Dolden gross. Blumen weiss ins Grünliche oder purpurroth angelaufen, sehr klein und fein. Staubfäden sehr hervorragend. Früchte bleich. Var. α) vulgaris (A. pratensis Presl fl. čech.), Blättchen am Blattstielchen nicht oder unbedeutend herablaufend; β) montana (Schleich sp., A. silvestris Presl fl. čech.), oberste Blättchen am Blattstiel mit breiterer keiliger Substanz herablaufend, Pflanze sehr hoch und kräftig.

♃ Juli—September. Auf feuchten Wiesen, an Gräben, in feuchten Bergschluchten, in Waldgebüschen, sowohl in wasserreichen Ebenen als auch im kühleren Hügel- und Gebirgslande bis über 3000' verbreitet, nur im wärmeren Hügellande selten oder fehlend, so bei Prag selten: Cibulka, Oberkrč, Dušník, Karlstein, Beroun, Kamenicer Thal bei Stiřín! — dann erst wieder in der Elbebene bei Lobkovic, Touším. — Verbreitet in den Elbauen, im östlichsten Striche, im bergigeren Nordböhmen bis auf die niedere Hochgebirgsregion der Sudeten, hin und wieder im Basaltmittelgebirge, im Erzgebirge und am Fusse desselben; im mittleren Gebiet z. B. häufig um Rakonitz, Vinařic, Hořovic, Zbirov! bei Březina (Sternbg.), bei Altsattel (Zeizig), häufig um Veselí, Budweis, Krumau, Lagau und auf hochgelegenen Wiesen des Böhmerwaldes (Göppert). — β) meist im Gebirge, seltener im niederen Lande, so in den Gründen des Riesengebirges: Riesengrund (Tausch)! Schwarzenberg (Mann); im Erzgebirge bei Rothenhaus, Teltschgrund u. s. w.! bei Karlsbad (Aschers.),

im Basaltmittelgebirge in einer Bergschlucht unterhalb Praskovic und bei Mileschau (A. Mayer)! Tetschen, Schlucht gegen Schönborn! Fasanerie bei Jaroměř (Knaf)! Am Padrtbach in den Zbirover Wäldern!

32. Levisticum Koch. Liebstöckel.

† 1. L. officinale L. (Ligusticum levisticum L.). Stengel stielrund, gerieft, ästig, sammt den Blättern kahl. Blätter doppelt gefiedert. Blättchen rhombisch-eiförmig oder keilig-länglich, oft 2—3lappig, eingeschnitten-gezähnt; die obersten Blätter doppelt oder einfach 3zählig oder einfach, auf kurzen Scheiden, meist zu 2 genähert gegenständig. Blättchen der Hüllen und Hüllchen zahlreich, lanzettlich, weissberandet, zurückgeschlagen.

4—7' hoch, steifästig. Blumen blassgelb.

♃ Juli, August. Aus Südeuropa stammend, in Bauerngärtchen der Gebirgsgegenden, auf Grasplätzen um die Hütten und Bauden gebaut und halbverwildert. Sehr häufig im Riesengebirge! Im Erzgebirge (Reuss), bei Tetschen (Malin.)! B. Leipa (Neuntwich)! Niemes (Schauta)! Falkenau bei Karlsbad (Leistner)! Auch im Böhmerwalde fast überall in Bauerngärtchen (Göppert, Sendtner), bei Andreasberg an Zäunen (Jungb.).

33. Laserpitium L.

1. L. latifolium L. Wurzelstock *faserig-schopfig*. Stengel *stielrund*, *fein gerillt*, oberwärts ästig, kahl. Blätter gedreit-doppeltgefiedert (Abschnitte 1. Ordnung des ersten Paares so gross, wie das ganze übrige Blatt) oder doppelt gedreit; Blättchen oberseits glänzend, gestielt oder die 2 obersten sitzend, *breit eiförmig oder eilänglich*, *am Grunde herzförmig*, *die seitlichen meist schief*, *grobgesägt*. Blattstiele zusammengedrückt-3kantig, mit scharfer, rinniger, mit zerstreuten Büschelhaaren besetzter oberer Kante. Blattscheiden bauchig-aufgeblasen, oberste mit sehr kleiner Spreite oder spreitenlos. *Blättchen der Hülle lanzettlich-pfriemlich*, *die des Hüllchens borstlich*. Doldenstrahlen innen rauh. Fruchtflügel oft welliggekraust, Hauptriefen angedrückt feinhaarig.

2—5' hoch. Dolden gross, sehr vielstrahlig. Blumen weiss. Fruchtflügel viel breiter als bei folgendem. Var. α) glabrum, in allen Theilen ziemlich kahl, β) asperum (L. asperum Crantz), Blattstiele und Blattunterseite rauhhaarig. Uebergänge sind so häufig, wie die extremen Formen.

♃ Juli, August. In lichten Laubwäldern, auf steinigen buschigen Lehnen des warmen Mittelgebirges, seltener des Hügellandes, vorzugsweise auf Kalk und Basalt. Bei Prag: Hlubočeper Hain, Hain von St. Prokop (β.), Závister Berg, Radotiner Thal gegenüber Kopanina! Bei Karlstein selten (Ruda), St. Ivan (Pohl). — Bei Weisswasser im jungen Kieferwalde, nicht blühend (Hipp. β.)! Häufig (besonders β) auf Kalk bei Leitmeriz und im Mittelgebirge auf Basalt, z. B. Weisse Lehne bei Pokratic! Stražickenberg, Hradischken (Mayer); Lobosch! Geltsch (Malinský α)! Am Radelstein zum Granatbache hin! Felsen des Kletschenberges (Reuss), Mileschauer (α)! Elbabhänge bei Aussig! Teplitz: Turner Eichbusch! und Lippney (Reuss). Sonnige Abhänge des Erzgebirges: Langewiese bei Osseg (Thiel), Hennersdorf bei Rothenhaus (Reuss), bei Birken im Gebüsch! Oberhalb Petsch (2000' hoch)! — Oberhalb des Friderikenfelsens bei Karlsbad (Ortm.). — Bergrücken der Burg Pravda bei Domoušic (β)! Bürglitzer Wälder, an der Strasse von Bürglitz nach Nižburg (α)!

2. L prutenicum L. Wurzelstock *nicht schopfig*. Stengel *kantig-gefurcht*, ästig, mehr weniger rauh oder rauhhaarig. Blätter doppelt gefiedert; unterste Blättchen fiederspaltig, *Zipfel breit lanzettlich*, *am Rande feingesägt-rauh*; obere Blätter einfach gefiedert, 3zählig bis ungetheilt, oberste oft spreitenlos. Hülle und Hüllchen vielblätterig,

ihre Blättchen *lanzettlich, breit weisshäutig berandet*, zurückgeschlagen. Doldenstrahlen flaumig-rauh. Früchte auf den Hauptriefen zerstreut-steifhaarig.

1—3' hoch. Blumen gelblichweiss, getrocknet schwefelgelb! Früchte ziemlich klein, mit dünnhäutigen, gelblichweissen Flügeln. Von ähnlichen Arten (besonders Peucedanum palustre, mit dem es bisweilen verwechselt wird) durch die Hüllen und Hüllchen, die Behaarung oder wenigstens Rauhigkeit auf den Stengelkanten oberwärts zu unterscheiden.

Var. α) hirtum Wallr. Stengel unterwärts von dichten, abstehenden oder etwas zurückstehenden, oberwärts von zerstreuten Haaren rauhhaarig, Blätter und Blattstiele auf der Unterseite ebenfalls, nur feiner, rauhhaarig.

β) scabrum (β. glabrum Wallr.). Stengel und Blätter kahl, doch meist von feinen Zäckchen rauh, höchstens am Grunde etwas behaart.

♃ Juli, August. Auf Waldwiesen und in lichten Laubgebüschen, auch auf Moorwiesen, in feinsandig-lehmigen Boden, im Hügellande und den Niederungen, wie auch im niederen Vorgebirge sehr zerstreut, doch verbreitet. Fehlt gänzlich der Prager Gegend; erst südwärts bei Pyšely (Vogl), Čenětic (Presl). Östliches Elbgebiet: Eichenhain bei Čelákovic! bei Brandeis (Opiz). Verbreitet in den Laubwäldern um Rožďalovic und Kopidlno! Strasse von Nouzov nach Dymokur, im Lustwalde von Dymokur (α)! bei Záhornic! Jičín im Hain bei Wesec! und in den Prachover Felsen (Polák); bei Dlouhopolsko, Chlumec im Drabina-Walde (α)! Wystrkov bei Pardubic! Dašic (Mann)! Oberhalb Leitomysl auf dem Plateau (β)! im Kabátwalde (Pospíchal)! B. Trübau am Fusse des Gebirges gegen Neuteich, bei Abtsdorf! Nickel, mit Gladiolus imbricatus! Neu-Plesser Wald bei Josefstadt, mit Galium aristatum! — Nordböhmen: Hohenelbe (Mann α und β, Kablík !) Lomnic (Polák)! Waldstein bei Turnau (Aug. Opiz)! Reichenberg (α)! Grottau (Matz)! Zwischen Gabel und Wartenberg! B. Leipa (Zizelsberger)! Georgswalde (Neum.), Fugau gemein (Karl). Um Niemes häufig (Schauta)! Habstein (Presl). Weisswasser im Bielathale, Jungbunzlau (Hipp. α)! — Westliches Elbthal: Roudnicer Thiergarten (Reuss). Babina bei Leitmeritz (A. Mayer). Am Fusse des Mileschauer gegen Mileschau zu (Mayer, Tausch)! Bodenbach, Kosten bei Teplitz (Winkler α)! Eichbusch bei Janegg und bei Oberleitensdorf (Thiel α)! Grundthal des Erzgebirges bei Komotau (Knaf)! Am Grünlasbach bei Ellbogen (Ortm.). Fischern (Fischer). — Zbirover Waldlandschaft: Královka-Wiese bei Wolešna (β)! Zbiner Revier bei Lukavic bei Pilsen! Lagau bei Krumau, besonders bei Moletin (Mardetschläger, auch in Jungbauer's Herbar aus der Gegend). Lomnic bei Wittingau, im Strassengraben!

34. Daucus L. (ampl.) Möhre.

1. **D. carota** L. (Mohrrübe, gelbe Rübe). Stengel gefurcht, sammt den Blättern mehr weniger steifhaarig. Blätter 2—3fach gefiedert; Blättchen fiederspaltig, mit linealen oder lineal-lanzettlichen, stachelspitzen, am Rande gesägt-rauhen Zipfeln, auf ziemlich kleinen Scheiden. Dolde zur Fruchtzeit vertieft, *vielstrahlig*, öfter mit centraler Blüthe. Blättchen der Hülle und der Hüllchen *zahlreich*, *die ersteren so lang als die Dolde selbst, fiedertheilig mit linealen Zipfeln*, *am Grunde weisshäutig berandet*, die der Hüllchen 3spaltig oder ungetheilt. Aeussere Blumen meist strahlend. Stacheln der Nebenriefen *einreihig, am Grunde membranartig vereinigt*, *pfriemlich*, kahl.

1—3' hoch, Kümmerlinge auch nur 1—3" hoch (D. montanus Schmidt). Wurzel spindelförmig, die der kultivirten Abart fleischig, aussen roth, innen gelb. In Mitten der Dolde öfter eine gestielte, von einigen Vorblättern gestutzte, monströse, aus schwarzpurpurnen Blumenblättern gebildete Endblüthe; die übrigen Blüthen weiss, im Trocknen oft schwefelgelb werdend, manchmal rosa angelaufen. Var. α) hispidus, Stengel und Blätter mehr weniger steifhaarig, β) glaber (D. glaber Opiz!), die ganze Pflanze mit Ausnahme einiger Wimpern an den unteren Blattscheiden vollkommen kahl, Blumen kleiner, nicht strahlend. (Diese interessante Form wird noch in keiner Flora erwähnt.)

⚇ und ⊙ Juni—Herbst. Auf Wiesen, Triften, Rainen, Brachen, trockenen Hügeln, in thonigem und sandig-lehmigem Boden, gemein durch das ganze Land von der Ebene (massenhaft auf den Elbwiesen) bis auf das Vorgebirge.

† 2. **D. grandiflorus** Scop. (Caucalis grandiflora L., Orlaya grandifl. Hoffm.). Stengel gefurcht, ästig, kahl. Blätter 2—3fach gefiedert, sammt den Blattstielen kahl oder steifhaarig; Blättchen fiedertheilig, Abschnitte ganz oder fiederspaltig, mit linealen, spitzen, gewimperten Zipfeln; Blattscheiden breit weissrandig, obere mit kleiner oder ohne Spreite. Dolde *5—9strahlig, mit centralem Döldchen*; Doldenstiele innen feinflaumig-rauh. Hülle und Hüllchen *meist 5blätterig*, ihre Blättchen *länglich-lanzettlich, ganz, sehr breit weisshäutig berandet.* Aeussere Randblumen strahlend, 2spaltig, vielmal grösser als die inneren. Nebenriefen der länglichen Früchte gleich, ihre Stacheln *3reihig*, kahl, zur Spitze pfriemlich, *meist hakig.* Griffel an der Frucht herabgebogen.

½—2′ hoch. Blumenblätter weiss, die äusseren bis ½″ lang, dadurch die Art sehr ausgezeichnet.

⊙ Juli. Auf Aeckern unter der Saat und auf steinigen, buschigen Hügeln, in Kalk- und Lehmboden, sehr selten und wohl nur zufällig eingeschleppt, erst in Niederösterreich und Baiern einheimisch. Bei Karlstein auf Aeckern (Steinmann in Fl. čech.), seither nicht wieder. Auf dem Hrádek bei Čáslau (Opiz).

35. Caucalis L. em. Haftdolde.

1. **C. daucoides** L. Stengel *kantig, oberwärts gefurcht*, ausgebreitet-ästig. Blätter 2—3fach gefiedert, Blättchen fiederspaltig mit linealen oder schmal lanzettlichen kurzen Zipfeln. Blattscheiden kurz, alle spreitentragend. Hülle fehlend oder 1blätterig, Hüllchenblätter *3—5*, lanzettlich, steifgewimpert. Dolde *meist 3strahlig*, Döldchen armblüthig. Früchte eilänglich. Stacheln der Nebenriefen *1reihig*, am Grunde kegelförmig verbreitert und rinnig, an der Spitze hackig, *von den Hauptriefen durch einen weiteren Thalraum getrennt.* Eiweiss *eingerollt.*

3″—1′ hoch, zerstreut behaart, seltener fast kahl. Blumen klein, weiss oder röthlich. Früchte gross, eilänglich.

a) g e n u i n a (C. daucoides Bischoff). Stacheln der Nebenriefen derb, so lang oder länger als der Querdurchmesser der Frucht.

b) m u r i c a t a (Bischoff spec.). Stacheln der Nebenriefen verkümmert, viel kürzer als der Querdurchmesser der Frucht. — Es giebt manche Uebergangsstufen von a) zu jener extremen Form, deren Stacheln nur auf die dünne, schlappe Spitze auf kurzer Basis reducirt sind.

⊙ Mai—Juli, einzeln noch im Herbst. Auf Aeckern unter der Saat, auf Brachen, steinigen Hügellehnen, Weingärten, in Kalk- und Thonboden, a) im wärmeren Hügellande verbreitet und häufig. Um Prag sehr häufig, z. B. Folimanka, Michle, Obrkrč, Belvedere, Podbaba, von kl. Holešovic gegen Troja, gegenüber Libčic, Kralup, Weltrus, Čenkov bei Jungferbřežan, Lorenzberg hinter dem Kinsky'schen Garten, Scharka, Plateau von St. Prokop, Kuchelbad, Karlstein, St. Ivan, Tetín! — Byšic an der Elbe, auf Kalk! Třebešic bei Kuttenberg (Opiz). Unter dem Woškoberge! Jičín: bei Zámez und Eisenstadtel (Posp.)! beim Dorfe Cidlina (Polák)! Turnau (Polák)! Bei Münchengrätz nächst der Fasanerie Kačov von Sekera nur einmal gefunden! häufiger bei Jungbunzlau; bei Weisswasser beim Paterhof (Hipp.)! Kahlenberg bei Leipa (Watzel)! — Verbreitet im westlichen Elbgebiet: Mělník (Pražák)! Widim (Hackel). Gemein um Wegstädtel, Gastorf, Roudnic, Leitmeritz, Lobositz, durch das ganze Mittelgebirge und Elbthal bis an den Fuss des Erzgebirges, bei Tetschen, Teplitz, Bilin, Brüx! Libochovic, Pátek! Bei Loun auf Kalkmergel gegen die Eger, gegen Rannay, bei Citolib! Schiesselitz bei Saaz! Podersam auf Basalt gegen den Eichberg! Schlackenwerth (Reiss). Nicht mehr bei Karlsbad (Ortm.). — Mittelböhmen selten: bei Bürglitz an der felsigen Uferlehne! bei Skrej (Krejč), bei Žebrák, besonders nächst dem Berge Točník! — Südböhmen: bei Krumau auf dem Kalkfelsenberg, über der Budweiser Vorstadt! — b) Bisher nur bei Tetschen (Malinský 1852)! und bei Leitmeritz, daselbst nicht selten, so gegen Pokratic nächst dem Radischken (1865)! oberhalb der Kalksteinbrüche, am Fahrwege zum Uhuberge an der Strasse nach Třeboutic links von der Brücke (A. Mayer)!

† 2. **C. orientalis** L. (C. orientalis et C. pulcherrima M. Bieb., Daucus pulcherrimus Koch). Stengel *stielrund, feingerillt*, aufrecht, einfach oder ästig. Blätter 2—3fach gefiedert, Blättchen fiedertheilig mit schmal linealen, rinnigen, kurzen Zipfeln. Blattscheiden mässig lang, nach unten weissberandet, alle spreitentragend. Hülle fehlend oder aus wenigen kurzen, häutigen Blättchen; Hüllchen *vielblätterig*, ihre Blättchen lanzettlich, breit weissrandig, gewimpert. Dolde *8—15strahlig* mit Centraldöldchen, Doldenstrahlen ganz glatt. Früchte oval; Nebenriefen gleich, *von den Hauptriefen durch sehr schmale Thalräume getrennt*, Stacheln *2—3reihig* (selten durch Verwachsen der ursprünglichen Stacheln 1reihig), viel länger als der Fruchtdurchmesser, pfriemlich, gerade oder gebogen, am Ende mit einem Häckchen, feinflaumig-rauh. Eiweiss *einwärts gekrümmt*.

$1^1/_2$—2' hoch, kahl. Wurzel spindelig, Wurzelhals nicht beschopft. Blätter grasgrün. Enddolde langgestielt, häufig durch den Seitenast übergipfelt. Blumenblätter weiss, die äusseren am Umfange der Dolde strahlend, etwa 4mal länger als die inneren. Früchte kleiner als bei voriger, mit aufrechten Griffeln, zuletzt schmutzig purpurn angelaufen, die Stacheln dünn, ähnlich denen von Sanicula. Die Variet. mit breiten, durch Verwachsung je zweier Stacheln entstandenen 1reihigen Stacheln findet sich bei uns nicht.

⚇ Juni, Juli. Stammt aus dem Kaukasus und der Krimm, ist aber seit mehr als 25 Jahren (schon 1817 von B. Klemens als Daucus grandiflorus gesammelt und von Opiz bereits richtig bestimmt) auf dem steinigen Abhange des Kuchelbader Berges dicht über der Bahn angesiedelt und in grosser, immer wachsender Menge vollständig eingebürgert!

36. Torilis Adanson. Klettenkerbel.

1. **T. anthriscus** Gmelin (Tordylium anthriscus L., Caucalis anthr. Crantz). Blätter doppelt-, die oberen einfach gefiedert, *im Umrisse länglich*; die untersten Abschnitte 1. Ordnung *ziemlich kurz gestielt*; Blättchen fiederspaltig, am Grunde fiedertheilig, mit lanzettlichen, gesägten oder ganzrandigen Zipfeln. Endblättchen verlängert, vorn eingeschnitten-gesägt. Hülle *aus mehreren linealpfriemlichen Blättchen*. Fruchtstacheln *aufwärts gebogen, an der Spitze pfriemlich verdünnt, nicht widerhakig*. Fugenfläche *lanzettlich*, von 2 braunen, oberflächlichen Striemen durchzogen. Griffel *an der Frucht herabgeschlagen*.

$1^1/_2$—3' hoch. Stengel unten stielrund, oberwärts kantig, von rückwärts angedrückten, die Blätter und Blattstiele von vorwärts angedrückten steifen Haaren rauh. Blätter schlaff, trübgrün. Blumenblätter weiss, aussen grünlich, behaart, oft röthlich überlaufen. Früchte klein, zuletzt öfter schwärzlichgrün.

⚇ Juni—August. In Gebüschen, Hecken, an Zäunen und Dorfangern, auf waldigen Lehnen sehr gemein durch das ganze Land, bis auf das Vorgebirge über 2000' (Erzgebirge, Rosenberg bei Windisch-Kamnitz im Bergwalde u. s. w.).

2. **T. helvetica** Gmelin 1805 (T. infesta Hoffm. 1814, Scandix infesta L., Caucalis arvensis Huds.). Blätter doppelt, die oberen einfach gefiedert, *im Umrisse 3eckig oder 3eckig-länglich*, die untersten Abschnitte 1. Ordnung *viel länger als die folgenden gestielt*. Hülle *fehlend oder 1blätterig*. Fruchtstacheln *ziemlich gerade*, feinflaumig, *an der Spitze kurz widerhakig*. Fugenfläche *schmal-lineal*, mit wenig deutlichen Striemen. Griffel an der Frucht *aufrecht oder ausgebreitet*.

Schwächer als vorige, sonst ihr sehr ähnlich, nur $^1/_2$—2' hoch, ästiger. Blätter zum Grunde breiter, Blättchen wie bei voriger gestaltet. Früchte mehr als doppelt grosser, zuletzt gern schwarzgrün. Blumen weiss oder röthlich. Die Fugenfläche ist nicht striemenlos, wie Neilreich angiebt, doch sind die beiden Striemen erst auf mikroskopischen Schnitten gut zu sehen.

⚇ und ⨀. Juni—August. In Gebüschen und an Wegen, in Weingärten, an steinigen Stellen, nur im wärmsten Hügellande. Bei Prag im Weinberge Folimanka und auf der Lehne oberhalb Nusle und Vršovic häufig! Žižkaberg (K. Knaf)! An Abhängen bei Troja! und weiterhin längs der Bahn hinter Rostok in Kirschenpflanzungen häufig

(K. Polák 1873)! Am Berge Plešivec bei Karlstein (Polák 1872)! — Leitmeritzer Elbthal: an einem Fusssteige von der Elbe zwischen Weingärten auf den Dreikreuzberg und auf einem Eisenbahndamme nächst dem Gasthause zu Salesl (A. Mayer)! Am Basaltberge gegenüber Schwaden nächst Aussig! — Jungbunzlau an Mauern (Hipp.)!

37. Scandix (L. part.) Haller.

1. **S. pecten Veneris** L. Stengel stielrund, feingerillt, meist vom Grund an ästig. Blätter langgestielt, auf schmaler, weissrandhäutiger Scheide, 2—3fach gefiedert. Blättchen fiederspaltig mit kurzlinealen, spitzen Zipfeln. Dolden 2—3strahlig, Döldchen mehrstrahlig. Hülle fehlend. Hüllchen meist 5blätterig. Blättchen 2—3spaltig oder ungetheilt, gewimpert. Fruchtschnabel vom Rücken der Frucht her zusammengedrückt, an beiden Rändern borstig-gewimpert.

3″—1′ hoch, mit zerstreuten abstehenden Haaren. Stengel ausser den Grundblättern meist 4blätterig. Blumen weiss, klein. Früchte sehr gross, ihr Schnabel 1½″ lang.

⊙ Juni, Juli und oft noch im Herbst. Auf Aeckern unter Getreide, auf Kalk- und Lehmboden im wärmsten ebenen und hügeligen Lande, hauptsächlich im westlichen Elbthale, hin und wieder zerstreut, stellenweise häufig. Bei Prag: Karlstein (Feistmantel)! Laurenzberg (Opiz), Nusle (Presl), Záběhlic (Opiz) wohl nur vereinzelt, häufiger nordwärts gegen das Elbthal zu: nächst dem Dablicer Berge! beim Bohnicer Walde (Opiz), bei Chabry, Brňky, Draháň, Březňoves (Dědeček). Čečelic an der Elbe (Polák)! Lissa (Tausch)! Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! Sovice bei Roudnic (Reuss)! Von Roudnic [z. B. am Wege in den Roudnicer Thiergarten, bei Rovney!] über Budin, Libochovic nach Trebnitz, ziemlich häufig (Reuss), Brozan (Neumann). Leitmeriz, z. B. um die Kalksteinbrüche (Thiel, Mayer)! Praskovic (Hackel)! Tetschen (Malinský)! Teplitz (Winkler), Janegg (Thiel), Bilin um den Bořen selten (Reuss). Tejřovic am Berounflusse (Krejč).

38. Anthriscus Pers. (part.).

1. **A. vulgaris** Pers. (Scandix anthriscus L., Caucalis scandix Scop., Echinanthriscus vulgaris Lantzius-Beninga). Stengel stielrund, gerillt, kahl, ästig. Blätter unterseits, an den Rändern und Blattstielen zerstreut behaart, 3fach gefiedert; Blättchen fiederspaltig mit kurzen, lineal-länglichen, stumpfen, stachelspitzen Zipfeln. Dolden 3- bis 4strahlig, durch sympodiale Uebergipfelung bald seitenständig, theils gestielt, theils sitzend; Doldenstrahlen kahl. Hülle fehlend, Hüllchen aus 2—5 lanzettlichen, gewimperten Blättchen. Fruchtgehäuse 3—4mal länger als der Fruchtschnabel.

½—2′ hoch. Blätter sehr fein, zart. Blumen weiss, klein. Pflanze geruchlos. Die generische Trennung des Anthriscus vulgaris und der Cerefolium-Arten scheint mir gerechtfertigt, nicht aber der neue Gattungsname von Lantzius-Beninga, da Persoons Gattung vorzugsweise auf diese Art gegründet ist („Fructus ovatus“ passt z. B. gar nicht auf A. nodosa Pers.), von der sie auch den Namen erhielt, und da schon Cerefolium Hallers und Bessers die Priorität vor Anthriscus Hoffm. hat. Das Zurückgehen auf die vorlinnéische Nomenclatur (Myrrhis Tournef. = Chaerophyllum L. und Chaeroph. Tourn. = Cerefolium Bess.) aber kann ich principiell nicht billigen.

⊙ Mai, Juni. An Zäunen, Mauern, besonders in und an Dörfern, selten und kaum ursprünglich einheimisch, sondern durch Kräutersamen aus dem Süden eingeschleppt, wofür auch der Umstand spricht, dass die Art in Norddeutschland, wo der Gemüsebau viel grössere Ausbreitung hat als bei uns, auch viel häufiger ist. Auffällig ist die dichtere Verbreitung längs des Erzgebirges. Bei Prag: Vršovic (Opiz)! Dolany bei Libčic (Polák)! Budňan bei Karlstein! Hft. Poděbrad (Opiz)! Münchengrätz, Jungbunzlau (Sekera). Teplitz (Reuss), Bilin (Malinský)! Brüx (Stika), Rothenhaus (Roth). Komotau: an Häusern in Sporitz (Knaf)! Rakonitz (Krejč).

39. Cerefolium (Haller) Besser (1809).

a) (Eucerefolium). Frucht lineal, mit halb so langem (2''' langem) Schnabel. Dolden 2—3strahlig, durch sympodiale Uebergipfelung bald seitenständig, theils gestielt, theils sitzend. Pflanze 1jährig.

1. C. **sativum** Besser 1809 (Chaerophyllum sativum Lamk., Scandix cerefolium L., Anthriscus ceref. Hoffm., Kerbel). Stengel stielrund, feingerillt, ästig, kahl oder über den Knoten kurzhaarig. Blätter zerstreut behaart, 3zählig 2—3fach gefiedert; die untersten Abschnitte langgestielt; Blättchen fiederspaltig, mit länglich-eiförmigen, stachelspitzigen Zipfeln. Doldenstrahlen zerstreut-behaart. Hülle fehlend. Hüllchen aus 2 bis 3 lineal-lanzettlichen gewimperten Blättchen. Griffel auf der Frucht steif aufrecht, zusammenneigend.

1—2' hoch. Blätter hellgrün, zart und weich. Blumen weiss. Früchte zuletzt schwarzbraun, von stark anisartigem Geruche. Var. α) leiospermum, Früchte kahl, glänzend, β) trichospermum (Chaerophyllum trichospermum Schult.), Früchte steifhaarig.

⊙ Mai, Juni. In Gebüschen, an steinigen, buschigen Stellen, schattigen Felsen, an Zäunen, in bebauten Gegenden, in der Nähe von Städten und Ortschaften, ursprünglich jedenfalls seit Alters kultivirt, aus Südeuropa stammend, jedoch gegenwärtig viel häufiger als vorige Art in beiden Varietäten einheimisch geworden. Dass sich die Var. α. im verwilderten Zustande in β. verwandle (s. Neilreich Fl. v. N.-Oest. S. 642), ist möglich, doch gewiss nur theilweise, da z. B. am Žižkaberge bei Prag beide miteinander und zweifelsohne von derselben Herkunft*) sehr zahlreich vorkommen. Bei Prag: Žižkaberg (α. und β. massenhaft)! Přemyslovka (β, zweifelsohne ehemaligem Anbau entsprungen, ebenfalls massenhaft), von da auch auf Felsen unter den Vyšehrader Ringmauern entflohen, aber wieder verschwunden! Laurenzberg, Kanal'scher Garten, Neu-Lieben, Baumgarten, Buček'sche Anlagen (α Opiz)! Šárkathal, kultivirter Theil, α! — Gemüsegärten bei Čáslau (Opiz α). Um Niemes nur gebaut (Schauta). Bei Leitmeriz am Uhuberge (β, Mayer). Peruc (Wondra, α und β)! Rakonitz (Krejč). Tetschen, in Küchengärten cultivirt (β, Malinský)! Rothenhauser Park (Roth, α)! Komotau, Sporiz (β, Knaf)! Am Egerufer bei Strahn (α, Thiel)! Karlsbad: in Gärten und wild auf einem Hügel beim Bernardsbrunn (Ortm.). Tepl (α und β, Konrad)! Um Budweis verwildert (Jechl); Kapliz (Kirchner, β)! Krumau: nur in Gärten kultivirt (Jungb.).

b) (Cacosciadium Rchb.). Frucht länglich-lanzettlich, ihr schrumpfiger Schnabel mehrmals kürzer. Dolden vielstrahlig, sämmtlich gestielt, am Ende des Stengels und der Aeste (nicht sympodial-seitlich). Mit ausdauerndem Wurzelstock; vom Habitus der Chaerophyllum-Arten.

2. C. **silvestre** Besser 1809 (Chaerophyllum silvestre L., Anthriscus silvestris Hoffm. 1814). Blätter *abnehmend doppelt bis dreifach gefiedert, unterste 2 Hauptabschnitte weit kleiner als das ganze übrige Blatt*, Blättchen tief eingeschnitten gesägt, Läppchen länglich-lanzettlich, spitz. Blüthen des Döldchens ziemlich gleich gross, *die meisten (8—12) fruchtbar.* Blumenblätter lange bleibend. Griffel *aufrecht oder zusammengeneigt*, an der Frucht abstehend. Früchte so lang und länger als ihre Stiele, glatt oder zerstreut feinknotig.

Stengel aufrecht, gefurcht, 2—4' hoch. Blätter glänzend. Blumen grünlichweiss. Früchte ausser dem matten, blassgrünen Schnabel firnissartig glänzend, braun bis schwarzbraun.

♃ Mai, Juni. Auf Wiesen, Waldrändern, in Zäunen, besonders an feuchten Stellen, so an Bächen, Gräben und Waldschluchten, gemein in ganz Böhmen, in niederen und gebirgigen Gegenden, bis auf das Hochgebirge (Riesengebirge, Böhmerwald).

3. C. **nitidum** m. (Chaerophyllum nitidum Wahl., Anthriscus alpestris Wimmer et Grab). Blätter *gedreit-gefiedert, die 3 Hauptabschnitte gleich gross*, abnehmend

*) Ascherson's Einwendung gegen diese Auffassung (Bot. Zeitung von Mohl und de Bary 1871, S. 42) halte ich daher für unbegründet.

gefiedert mit fiederspaltigen Blättchen oder doppelt gefiedert mit eiförmigen oder länglichen, gesägt gekerbten Blättchen, deren Zähne stumpflich oder feinbespitzt, oft 2zähnig. Randblüthen des Döldchens *2—6, meist weit grösser als die übrigen unfruchtbaren, mehr männlichen.* Blumenblätter bald abfällig. Griffel *etwas gespreizt.* Früchte kürzer als ihre Stiele oder gleich lang, oft zerstreut kleinwarzig.

Stengel tiefgefurcht, am Grunde kurzhaarig, 2—4′ hoch. Blätter bald heller, bald dunkelgrün, bald mehr, bald weniger glänzend, Blättchen und Zähne breiter als bei vorigem. Blumen reinweiss, getrocknet gelblich. Sieht dem Chaerophyllum hirsutum ähnlich.

♃ Juli, August, in tieferen Lagen im Juni. In Gründen und Schluchten, an Bächen und quelligen Stellen im höheren Gebirge (über 3000′), hin und wieder an schattigen Bächen und an feuchten Waldstellen an den Fuss des Gebirges herabsteigend. Glazer Schneeberg (Opiz 1815 als Chaeroph. affine Opiz)! Im Riesengebirge schlesischer Seits am Kleinen Teiche (Kablík)! in der Melzergrube (Wimmer), in der Kleinen (Knaf 1841!) und Grossen Schneegrube (Wimmer), böhmischer Seits im Elbgrunde (Krause), dann im tieferen Vorgebirge zwischen Hohenelbe und der Krausemühle im Gebüsche an der Elbe! und bei Johannisbad (J. Kablík als Ch. hirsutum *β.* glabrum)! Nach Purkyně im Böhmerwalde.

40. **Chaerophyllum** L. em. (Besser, Hoffm.). Kälberkropf.

a) Zweijährige mit Pfahlwurzel, ohne Wurzelstock. Griffel so lang oder etwas länger als das Griffelpolster. Blumenblätter kahl.

1. Ch. bulbosum L. (Myrrhis bulbosa Allioni). Wurzelhals *in eine eiförmige oder runde Knolle angeschwollen.* Stengel stielrund, feingerillt, *unten steifhaarig, oberwärts kahl*, unter den Knoten verdickt. Blätter *3—4fach gefiedert*; Blättchen fiedertheilig bis fiederspaltig *mit lineal-lanzettlichen, die oberen mit schmal linealen*, am Rande kahlen oder zerstreut-langwimperigen *Zipfeln.* Hüllchenblätter ungewimpert oder sehr spärlich steifgewimpert. Früchte eikegelförmig. Griffel *länger als das stark niedergedrückte Griffelpolster.*

Stengel 3—6′ hoch, roth gefleckt oder oben roth überlaufen. Blätter grasgrün. Hülle (wie bei allen folgenden) fehlend oder aus 1—wenigen Blättchen. Blumen weiss. Von dem in der Tracht ähnlichen Conium maculatum durch den Mangel der Hülle, schmale Blattzipfel und besonders die Früchte verschieden. Die süssschmeckenden Knöllchen der 1jährigen, eine Blattrosette tragenden Pflanze sollen um Neusattel bei Ellbogen auf Lehmfeldern zum Genusse besonders geeignet sein und werden als Pimperl-Salat zum Verkaufe gebracht (wurden einstens auch in öffentlichen Blättern für Bunium bulbocastanum erklärt).

⚇ Juni—August. In feuchten Hainen und Gebüschen, seltener auf Feldern, in den Niederungen der Flüsse und im angränzenden niederen Hügelterrain verbreitet, doch sehr zerstreut. Bei Prag nicht häufig: Nusle! Veleslavín (Opiz)! Dablicer Berg, Slichov (Op.), Košíř! St. Prokop, Kuchelbad (Opiz). Jarov bei Tetín! Östliche Elbniederung: Elbauen bei Nimburg! Poděbrad: im jungen Fasanengebüsch vor dem Blato! hin und wieder in den Dymokurer Wäldern, bei Rožďalovic, Záhornic, bei Mlejnice in Kleefeldern sehr zahlreich! Elbauen bei Kolín! Fasanerie bei Kačina! Wodrant bei Časlau (Opiz) Dvakačovicer Hain bei Chrudim! Elbufer und Fasanerie bei Pardubic! Teichdorf bei Dašic! Königingrätz (Reichel)! Fasanerie bei Jaromer! — Hohenmauth, im Kornfelde! Fasanerie Chlumek bei Leitomyšl! — Horka bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hipp.)! — In allen Elbauen bei Roudnic, bei Woparn (Reuss) Tetschen (Malin)! Osseg (Thiel)! Bilin, Brüx (Reuss). Um Komotau häufig, Eidlizer Eichbusch! Skyrl (Reuss). Webřany bei Loun! Um Karlsbad häufig an der Prager Strasse, Teplmündung (Aschers.). Auschowitz bei Marienbad (Conrad). Neusattel bei Ellbogen (Ortm.). — Altsattel (Merkl) Písek (Dědeček)! Budweiser Ebene: Moldauufer bei Budweis, bei B. Fellern! Bosilec bei Weselí!

2. **Ch. temulum** L. (Myrrhis temula All.). Wurzel spindelig, Wurzelhals *nicht verdickt.* Stengel stielrund, flachgerillt, sammt den Blättern *kurzhaarig*, unter den

Gelenken etwas angeschwollen. Blätter *doppelt gefiedert*; Blättchen *eiförmig oder eilänglich*, lappig-fiederspaltig, *mit stumpfen, bespitzten, theilweise gekerbten Zipfeln*. Blättchen der Hüllchen gewimpert. Früchte länglich-kegelförmig. Griffel *so lang als das zwiebelförmige Griffelpolster.*

Stengel 1—2' hoch, schmutzigroth gefärbt. Blätter trübgrün, weich. Dolden vor dem Aufblühen überhängend. Blumen weiss. Früchte reif gelblich.

⚇ und ⊙ Mai—Juli. In Gebüschen, Hainen, auf wüsten Plätzen, an Mauern und Zäunen, überall gemein, bis auf's Vorgebirge an 2000'.

b) Pflanze mit ausdauerndem Wurzelstock. Griffel 2—mehrmal länger als das Griffelpolster. Hüllchen zurückgeschlagen.

α) Blättchen der Hüllchen gewimpert. Blumenblätter kahl.

3. **Ch. aromaticum** L. (Myrrhis aromatica Spreng.). Stengel *stielrund, gerillt*, sammt Blättern steifhaarig oder oben ziemlich kahl, unter den Gelenken angeschwollen. Blätter *2—3fach 3schnittig*, zum Ende einfach gefiedert; *Blättchen ungetheilt, eilänglich*, an der Basis oft etwas herzförmig, zugespitzt, *scharf gesägt*. Früchte länglich-kegelförmig. Griffel gekrümmt, *3mal länger als das niedergedrückte Griffelpolster.*

2—3' hoch, oben ästig; durch die ungetheilten grossen Blättchen ausgezeichnet. Blumen weiss. Früchte gelblich, bis 4''' lang, die grössten aller unserer Chaerophyllum-Arten.

♃ Juni—August. In feuchtem Gebüsch, feuchten Auwäldern, an Wiesengräben und Bächen, im ganzen Hügellande und in gebirgigeren Gegenden ziemlich verbreitet, seltener in der Ebene. Bei Prag häufig: z. B. Košiř, Cibulka, Krčer Wald, Vršovic, Záběhlic u. s. w. Karlstein, Tetín, Stiřín, Třebohostic! — Ostböhmen: St. Jakob bei Kuttenberg! Chlumec um die Teiche! Pardubic am Elbufer! Hohenmauth, Brandeis a. Adl. Nedošíner Park und anderwärts bei Leitomysl! Deutschbrod (Weidenhoffer)! Königingrätz (Reichel). Jaroměř, z. B. in der Fasanerie! — Nordböhmen: Hohenelbe (Kablík)! Schatzlar, Adersbach (Opiz)! bis in die untere Waldregion des Riesengebirges. Um Lomnic, Jičín häufig (Polák)! Kleinskal (Neum.). Münchengrätz (Sekera). Reichenberg (Langer)! Grottau (Menzel)! zwischen der Lausche und Innocenzidorf (Aschers.). Niemes bei Barzdorf und am Rollberg häufig (Schauta)! Tiefendorf bei Leipa! B. Kamniz (Zizelsb.). Schluckenau (Karl). Tetschen (Malinský)! — In der westlichen Elb- und Egerebene bei Melnik (Pražák)! Wrbic und Webruc bei Roudnic, auf Waldblössen bei Libochovic (Reuss). Häufiger im Basaltmittelgebirge: am Geltsch, um Auscha! Woparner Thal, Pilkau bei Mileschau (Reuss), Granatbach unter dem Radelstein! nächst dem Klotzberge! u. s. w. Debřethal bei Bilin (Reuss). Aussig: am Predlitzbach gegen Karbitz! Osseg (Thiel)! Ranzenthal oberhalb Komotau! Strahn bei Saaz (Thiel)! Vinařice! Fehlt um Karlsbad (nach Ortmann), aber am Podhorn bei Tepl (Sternberg). — In Südböhmen wohl selten, bisher nur bei Budweis, selten (Krejč), und auf den südlichsten Vorbergen des Böhmerwaldes: Weichseln bei Krumau (Jungb.), auch vor Lagau! Kaplitz (Kirchner)! Platzer Schlossgarten (Leonhardi)!

4. **Ch. aureum** L. (Myrrhis aurea All.). Stengel *kantig-gerillt*, an den unteren Knoten verdickt, unterwärts kurzhaarig oder von langen abstehenden Haaren steifhaarig. Blätter *3fach gefiedert*; Blättchen angedrückt dicht gewimpert, *aus eiförmigem fiederspaltigem Grunde in eine lanzettliche, einfach gesägte Spitze ausgezogen*, Zipfel lanzettlich. Früchte länglich-kegelförmig. Griffel *höchstens doppelt so lang als das zwiebelförmige Griffelpolster.*

Stengel 2—4' hoch, ästig, öfter rothgefleckt oder röthlich angelaufen. Blätter glanzlos, weich, die jungen und die Blattstiele graulich behaart. Blumen weiss. Früchte braun, mit gelblichen Rippen.

♃ Juni, Juli. Auf Rainen, steinigen Stellen, Bergwiesen, im Gesträuch, an Waldrändern, im Mittelgebirge und Vorgebirge bis gegen 3000', seltener im Hügellande. Bei Prag: nur bei Karlstein im Thale Hluboká (Ruda)! — Am Kouřimecer Forsthause

unweit Bürglitz! Wosow in der Hořovicer Gegend (Wolfner)! Ruine Wiegstein im čáslauer Gebirge (Opiz). Vorgebirgsregion des Riesengebirges?: Aupagrund (Pohl), Elbgrund (Haenke). Bergwiesen bei Jungbunzlau (Hippelli)! Basalt-Mittelgebirge: am Radelstein bei Skaliz! auch am Gipfel desselben (Reuss). In die Ebene herabsteigend bei Brozan (nach Neumann). Steindörfel bei Aussig!? Im Erzgebirge stellenweise häufig: Langewiese bei Osseg (Thiel)! Töltsch bei Görkau! Quinau, Petsch, Komotauer Grundthal! Duppauer Gebirge bei Bukva, bei Duppau selbst! Karlsbad, Ellbogen häufig (Ortm. Aschs.) — Vorgebirge des Böhmerwaldes: Vogelberg des Kubanigebirges 2300′ (Müncke); oberhalb Kuschwarta (Purkyně)! häufig um Lagau! Wiesen des Platzer Schlossgartens (Leonhardi).

β) Blättchen der Hüllchen und Blumenblätter gewimpert.

5. **Ch. hirsutum** L. (Myrrhis hirsuta All.). Stengel *stielrund, gerillt, unter den Knoten kaum angeschwollen*, sammt den Blättern steifhaarig bis völlig kahl. Blätter *doppelt 3zählig-gefiedert*; Blättchen tief fiederspaltig, mit gesägten Zipfeln, ungleichseitig eiförmig, das endständige fast rautenförmig. Blättchen der Hüllchen sehr ungleich. Früchte länglich-kegelförmig, nach oben verschmälert. Griffel *steif aufrecht, mehrmals länger als das schwach verdickte Griffelpolster.*

1—2′ hoch. Blattscheiden ziemlich aufgebläht, gewimpert. Blumenblätter weiss oder rosenroth. Stengel und Blätter in der Regel rauhhaarig, selten (β. glaberrimum) vollkommen kahl.

♃ Mai, Juni, von allen am frühesten. An feuchten und sumpfigen oder quelligen schattigen Waldstellen, an Waldbächen gebirgiger Gegenden von 1000′ an, selten tiefer, bis auf das Hochgebirge gegen 4000′, verbreitet, meist gesellig. Fehlt der Prager Gegend, erst in den Bürglitzer Wäldern: im Neuhofer Thiergarten β! — Ostböhmen: Chedrby bei Čáslau (Opiz), St. Annabad bei Frauenthal (Opiz)! Křelovicer Thal bei Seelau (Opiz)! B. Trübau (Rybička), Grulich: am Buchberg (Erxleben), gegen den Hohen Stein! Schlucht unter dem Glazer Schneeberge! Kostelec a. Adler β! Wildenschwert β! — Nordböhmen: Adersbacher Felsen (Knaf)! Häufig im Riesengebirge, z. B. im Klausengrund, Riesengrund! bei Johannisbad (Opiz)! Häufig bei Lomnic (Polák)! Jičín auf dem Sandsteingebirge schon seltener! Freudenhöhe bei Kratzau, Lausche (Matz), Jeschkenberg! B. Aicha (Tachecí). Rollberg häufig (Schauta)! Fuss des Limberges bei Gabel, Sandstein! Schluckenau (Karl)! Mittelgrund, Schneeberg bei Tetschen! Fehlt im ganzen Basalt-Mittelgebirge. — Sehr verbreitet im ganzen Erzgebirge in den feuchten, quelligen Gründen. Selten an den Fuss herabsteigend, so auf den Sperbersdorfer Wiesen bei Komotau (β. Knaf)! Duppauer Gebirge bei Bukva, unter dem Ödschlossberg! Häufig um Karlsbad (Ortm.)! Franzensbad, Tepl (Konrad)! Brdy-Waldgebirge: bei Wolešná, im Obecnicer Revier u. s. w.! Im Böhmerwalde verbreitet, auch auf den Vorbergen, am Kubani (Müncke), Blanskerwald, bei Adolfsthal, im Moldauthal bei Černic, bei Rosenberg u. s. w.; auch noch bei Budweis: bei Gutwasser und Libnitsch (Mardetschl.). Hochwaldberg bei Gratzen! Platz (Leonh.)!

41. Myrrhis Scop.

1. **M. odorata** Scop. (Scandix odorata L., Lindera odorata Aschers.). Stengel gerieft, hohl, nebst den Blättern abstehend graulich behaart. Blätter 3fach gefiedert; Blättchen eiförmig oder länglich, fiederspaltig, deren untere Zipfel länglich-eiförmig, gesägt. Dolden mehrstrahlig, Strahlen und Blüthenstiele dicht flaumig. Hülle fehlend, Hüllchen aus 5—7 häutigen, lanzettlichen, zur Blüthezeit aufrecht abstehenden Blättchen.

2—4′ hoch, oben ästig. Blätter weich, unterseits graulichgrün. Dolden am Stengelende öfter zu 2—3 trugdoldig zusammengestellt. Blumen weiss. Früchte gross, 1″ lang, dunkelbraun, wie lackirt, auf den Kanten borsthaarig. Geruch und Geschmack stark aromatisch.

♃ Mai, Juni. In Grasgärten, und bei den Hütten der Gebirgsgegenden, selten auf Wiesen in deren Nähe, wahrscheinlich überall nur verwildert, nicht ursprünglich einheimisch. Hie und da im Riesengebirge, namentlich bei Marschendorf, im Aupagrunde, (Kablík)! bei Petzkretscham auf einer feuchten Wiese nahe einer Gebirgswohnung (Opiz)! Am Glazer Schneeberg in den Thälern (Opiz 1815)! — Kleinskal, Gablonz bei Reichen-

berg (Sekera). Schluckenau an Häusern nur gepflanzt (Karl). Bei Weisswasser in einem Gebirgsthale (Hippelli 1859)! und in Grasgärten bei Rehwasser (Schauta)! Bei Karlsbad und Marienbad (nach Glückselig, aber von Ortmann, Conrad u. A. nicht genannt). Im Böhmerwalde (Presl. fl. čech.), ohne genauere Angabe. Auf der Höhe des Berges Kum bei Andreasberg (Jungbauer), hier vielleicht wild?

42. Pleurospermum Hoffm.

1. **P. austriacum** Hoffm. (Ligusticum austriacum L.). Wurzelstock schopfig. Stengel gefurcht, röhrig, oberwärts traubig-ästig, oft vieldoldig. Blätter 3zählig doppeltgefiedert, die äusseren Abschnitte des 2. Grades viel grösser (länger, mehr getheilt) als die inneren; Blättchen am Rande feingesägt-rauh, schief länglich, mit dem unteren Rande am Blattschnittstiel bis zum nächst unteren Paare keilig herablaufend, fiederspaltig, am Grunde selbst fiedertheilig, mit grobgesägten, zugespitzten Zipfeln; obere Stengelblätter kleiner, minder getheilt, mit langgezogenen Abschnitten, auf flachen, krauswelligen Scheiden. Blättchen der Hülle zahlreich, oft fiedertheilig oder fiederspaltig, die der Hüllchen lanzettlich, ungewimpert, herabgeschlagen. Doldenstrahlen und Blüthenstiele wie kleiig bestäubt. Fruchtriefen mit etwas welligem Kiele.

Stengel 2—5' hoch, sehr dick, sammt den etwas lederig derben Blättern kahl. Dolden gross. Blumen weiss.

♃ Juli, August. Auf felsigen buschigen Stellen des Basalt-Mittelgebirges und auf kräuterreichen Lehnen der Gründe des Riesengebirges selten. Im Basalt-Mittelgebirge am Mileschauer, besonders am Gipfel (Malinský, Mayer etc.)! dann auf Felsen der Babina'er Wiesen (1870)! und an einer felsigen Stelle des mit Laubholz bewachsenen Hügels zwischen Babina und Winterberg mit Aconitum variegatum, Actaea spicata u. dgl. (1871 blühend, Mayer)! — Riesengebirge: Riesengrund (Wimmer); Kesselgrube (Kablík)! Kl. Teich (Tausch)!

43. Meum Haller. Bärwurz.

1. **M. athamanticum** Jacq. (Athamanta meum L.) (Köprnickl im Erzgebirge)*) Wurzelstock reichfaserig-schopfig. Stengel *kantig-gerieft*, armblätterig, einfach oder oben wenig- und langästig. Grundblätter 2—3fach fiederschnittig, die letzten Abschnitte *in viele haarförmige Zipfel fast gabelig getheilt*. Blättchen erster Ordnung *sitzend, schon am Grunde zertheilt*. Hülle fehlend oder 1—4blätterig, Hüllchen aus mehreren *pfriemlichen, unberandeten Blättchen*. Strahlen der Fruchtdolde ungleich verlängert. Früchte eilänglich.

$^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, grasgrün, kahl. Wurzelstock sehr dick, geringelt, braun, oberwärts in zahlreiche, einen dichten, schopfigen Rasen bildende Aeste zertheilt. Blumen weiss. Stempelpolster gross, grünlich. Geruch durchdringend dillartig. Die Samen sind theilweise auf der Innenseite flach, nur theilweise rinnig vertieft.

♃ Mai, Juni, nach der Mahd zum zweiten Male im August. Auf Bergwiesen, grasigen Abhängen und Rainen der Vorgebirge bis 3000', bis an den Fuss derselben herabsteigend. Im Isergebirge (Tausch)! [Auf schlesischer Seite sah ich selbst die Art bei Flinsberg.] Fuss des Pirschkenberges bei Schluckenau, Neu-Ehrenberg (Karl)! Nixdorf, Georgswalde (Neum.). Wolfsberg bei Schönlinde (Opiz)! Sehr verbreitet auf dem Kamme, hie und da auch am Fusse des Erzgebirges, z. B. Geiersburg bei Teplitz (Opiz), bei Zinnwald, Neustadt, Flöha [Fleyh] (Reuss); Strobnitz bei Osseg (Thiel)! Klostergrab (Winkler)! Göhrn, Katharinaberg, Kalich (Reuss). Rothenhaus (Roth)! Natschung bei

*) Von dem böhmischen koprník, dieses abgeleitet von kopr, Dill, wegen der Aehnlichkeit der Blätter. Die Erhaltung dieses Wortes in dem ganz deutschen Erzgebirge giebt einen botanisch-etymologischen Beweis ab von der ehemals slavischen Einwohnerschaft des Erzgebirges.

Platten selten, Pressnitz! Selbst auf der Nordseite des Teplitzer Schlossberges 1862 in mehreren Exemplaren (Eichler). Gottesgab (Reiss), zwischen Neudeck und Platten (Ortm.). Olitzhaus bei Karlsbad (Fischer). — Wohl zufällig ist das Auftauchen dieser Art im Stern bei Prag schon vor 1819 (Presl)!

2. **M. mutellina** Gärtner (Phellandrium mutellina L.). Stengel *unten stielrund gerillt, oben kantig-gerieft*, einfach und blattlos oder oben 1—2blätterig, 1—2ästig. Grundblätter 2—3fach fiederschnittig; Abschnitte *fiederspaltig, mit schmal lineal-lanzettlichen Zipfeln*; Blättchen erster Ordnung *gestielt, erst höher über dem Grunde getheilt*. Hülle fehlend oder 1blättrig, Hüllchen mehrblätterig, oft etwas einseitig, *ihre Blättchen lanzettlich, weisshäutig berandet*. Strahlen der Fruchtdolde ziemlich gleich. Früchte eilänglich.

½—1½' hoch, grasgrün, kahl. Blumen weiss, meist rosa angelaufen, vor dem Aufblühen purpurroth.

♃ Juni, Juli. Auf Bergwiesen der höheren Gränzgebirge zwischen 3000 und 4500'. Gipfel des Glazer Schneeberges (Opiz, Tausch! etc.). Im Böhmerwalde: Bystřicer See (Streinz), bei Eisenstein (Müncke), Stubenbach (Presl. fl. čech.). Aussergefild (Mardetschläger); an und jenseits der Gränze am Arber, Rachel, Lusen (Sendtner).

44. Conium L. Schierling.

1. **C. maculatum** L. (Gefleckter Schierling). Stengel kantig, seicht gefurcht, bläulich bereift. Blätter 2—3fach gefiedert; Blättchen fiederspaltig, am Grunde oft fiedertheilig mit länglichen, ganzen oder eingeschnitten-gesägten Zipfeln. Hülle und Hüllchen 3—6blätterig, zurückgeschlagen.

3—6' hoch, kahl. Stengel unten roth gefleckt. Blumen weiss. Kraut giftig (enthält Coniin), von starkem widerlich mäuseartigem Geruche.

⚇ Juni—August. Auf Dorfangern, an Zäunen, in feuchten Gebüschen, vorzugsweise in niederen Gegenden, sehr zerstreut, in gebirgigeren Lagen selten. Bei Prag: Lorenzberg, Baumgarten, Michle, Záběhlic, Podhoř, Smíchov u. a. Stiřín (Sykora). — Bučoves bei Kopidlno! Kuttenberg (Veselský)! Kačina (Peyl)! Čáslau, Seelau (Opiz). Dvakačovic bei Chrudim, Hrochow-Teinitz und Moravan! Pardubic (Opiz). Wälle von Königingrätz! Račic bei Smiřic (Halla). Jaroměř (Knaf)! Kleinskal (Neum.). B. Leipa (Watzel)! Schluckenauer Kirchhof (Karl)! Tetschen (Malinský)! Elbthal hinter Tichlovitz! Roudnic (Reuss), Budin (Opiz), Osseg (Thiel)! Bilin, Brüx (Reuss), Rothenhaus (Knaf)! Schiesselitz gegen Saaz an der Strasse! Deutschenrust, Mühldorf bei Duppau! Karlsbad und Ellbogen (Ortm.) — Rakonitz (Krejč). Berounthal: beim Kouřimecer Forsthause und bei Tejřov! Dorf Ten bei Strašic zbirow.! Březina (Sternberg). Bräuhaus zu Konopišt (Vogl). — Häufig um die Dörfer an den Teichen von Veselí! Branná bei Wittingau! Platz (Leonh.)! Gutwasser bei Budweis! Um Krumau häufig: bei Krumau und Rojau, bei der südlichen Vorstadt, im Moldauthal südwärts! an der Strasse von Rothenhof nach Kalsching sehr zahlreich (Mardetschl.).

45. Coriandrum L. Koriander.

† 1. **C. sativum** L. Stengel stielrund, feingerillt, ästig. Untere Blätter einfach gefiedert oder nur fiederspaltig, mit rundlich-keilförmigen fiederspaltigen Blättchen oder Abschnitten und eiförmigen, vorn kerbig-gezähnten Zipfeln; obere 2—3fach gefiedert, mit oft fiedertheiligen Blättchen und linealen Zipfeln. Dolde meist 5theilig, oft durch Übergipfelung seitenständig. Hülle fehlend oder 1blättrig. Hüllchen 1seitig, aus 3 pfriemlich-borstlichen Blättchen. Randblumen der Dolde strahlend.

1—2' hoch, kahl. Blumen weiss oder röthlich. Stinkt nach Wanzen.

⊙ Juni, Juli. Stammt aus Südeuropa, wird nur selten gebaut und kommt dann an Strassen, Zäunen, Schuttstellen sparsam verwildert vor, so nächst Prag bei Bubna und Holešovic! um Malín, Königingrätz (Opiz), Geyer bei Leitomyšl! Tetschen (Malin.)! Budweis (Jechl, Mardetschl.), Kapliz (Kirchner).

46. Bifora Hoffm.

1. **B. radians** M. Bieb. Stengel kantig, gefurcht, oben ästig. Blätter 2—3fach gefiedert; Blättchen fiedertheilig mit linealen, an den oberen Blättern fast fädlichen Zipfeln, kurzscheidig. Dolde 3—6strahlig. Hülle fehlend. Blättchen der Hüllchen 2—3, einseitig, pfriemlich. Randblüthen der Dolde strahlend. Griffel fädlich, der Frucht angedrückt, viel länger als das Griffelpolster. Frucht oben vertieft, nicht geschnäbelt.

$^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, kahl. Blumen weiss. Aehnlich dem vorigen, ebenfalls nach Wanzen stinkend.

⊙ Juni—August. Um den Woskoberg bei Poděbrad! auf schwarzlehmigen Weizen- und Erdäpfelfeldern, immer vereinzelt, aber schon seit etwa 40 Jahren beobachtet, wahrscheinlich mit fremden Getreidesamen eingeführt (Opiz! schon 1836, von mir 1867 und 1869 wiedergefunden).

110. Ordnung. Araliaceen Juss.

1. Hedera L. Epheu.

Kelchsaum sehr kurz, ungetheilt oder klein 5zähnig. Blumenblätter 5—10, ausgebreitet. Staubgef. 5—10. Griffel 5—10, zusammenneigend oder zu einem verwachsen, einer grossen halbkugeligen Scheibe aufsitzend. Beere 5—10fächerig, mit dünnhäutigen Fachwänden.

1. **H. helix** L. Stamm ästig, kriechend oder klimmend, zahlreiche anhaftende Luftwurzeln treibend. Blätter lederartig, immergrün, die der blühenden Zweige rauteneiförmig, theilweise selbst lanzettlich, geschweift, zugespitzt, die übrigen herzförmig, eckig 3—5lappig. Dolden an dem laubblattlosen Endtriebe endständig und seitlich traubig, aus der Achsel von abfälligen Deckschüppchen. Stiele sammt Fruchtknoten filzig-behaart. Blüthen 5zählig. Griffel verwachsen, kurz, bleibend. Frucht kugelig.

Klimmt bis 40' und höher. Blätter oberseits dunkelgrün, meist blassaderig, unterseits blasser. Blumen grünlichgelb. Beeren schwarz, im nächsten Frühjahr reifend.

♄ September—October. In Wäldern, zwischen Gestein und Gerölle, sowie an Bäumen kletternd, auch an Mauern und Felsen, nur an diesen, wenn sie besonnt sind, bei grösserer Stammdicke selten blühend, sowohl im Hügellande als auch in Gebirgsgegenden, mit Ausnahme des Hochgebirges, verbreitet aber zerstreut. Bei Prag z. B.: Scharka, St. Prokop, Kuchelbad, Hinter-Kopanina, Karlstein, St. Ivan, Kamenicer Thal u. a.; in Blüthe nur gepflanzt an Gartenmauern in und um Prag, auch auf Felsen, z. B. in der Přemyslovka! Sonst blühend gefunden: Kuttenberg (Veselský)! Jungbunzlau auf den Iserlehnen (Hipp.)! Loučín (Schauta)! Reichenberg, Friedland (Siegmund)! Rollberg bei Niemes (Schauta)! Schlossberg bei B. Kamnitz (Zizelsb.). Felsen des Kelchberges bei Triebsch (Neumann)! Bořen bei Bilin (Tausch! Reuss). Rothenhaus (Roth)! Černovic an Mauern und Häusern (Knaf)! Im Blansker, bei Krumau (Jungb.)! jedoch an manchen dieser Lokalitäten, wie bei Černovic ursprünglich wohl nur gepflanzt.

111. Ordnung. Adoxeen E. Meyer.*)

1. Adoxa L. Bisamkraut.

1. A. moschatellina L. Wurzelstock kriechend, fädlich, gegen das Ende verdickt, durch die zweizeiligen, gegen das Rhizomende gedrängten Niederblätter gezackt, dünne zerbrechliche Läufer treibend. Stengel seitlich, einfach, oben 2blätterig, mit endständigem, meist 5blüthigem (auch 3—7blüthigem), rundem, begränztem Köpfchen. Grundblätter doppelt 3zählig, Stengelblätter kürzer gestielt, gegenständig, einfach 3zählig; Blättchen 2—3spaltig, Abschnitte ganz oder 2—3lappig mit stumpfen, stachelspitzen Lappen. Stiel des Köpfchens zur Fruchtzeit bogig herabgekrümmt.

Ganze Pflanze kahl. Wurzelstock unbegränzt, anfangs fädlich, zu Ende der Jahresperiode sich stauchend und verdickend; im folgenden Frühjahr entwickeln sich die Grundblätter, aus der Achsel des zweiten oder auch ersten Laubblattes und selbst des letzten Niederblattes kommen die Stengel hervor. Nachher senkt sich die Rhizomspitze, als fädlicher Lauftrieb fortwachsend und den vorjährigen Vorgang wiederholend; der fädliche Theil stirbt bis zum Stauchling ab, dessen Niederblätter erzeugen auch wieder Läufer aus den Blattwinkeln. Stengel 3—6'' hoch. Blumen grünlich, schwach nach Moschus riechend. Endblüthe des Köpfchens 4zählig mit 2theiligem Kelche, die der seitlichen decussirten Paare 5zählig mit 3theiligem Kelche. Beeren grünlich.

♃ April, Anfang Mai. In Laubwäldern, Gebüschen, Zäunen, in lockerem humosen Boden, von der Ebene bis auf das Vorgebirge verbreitet, aber zerstreut, meist sehr gesellig. Bei Prag: Smíchov (Siegmund)! Bach bei Záběhlic! Kundraticer Wald, Baumgarten, Stern, Generálka, St. Prokop, Mořiny, St. Ivan, Thal Vůznice bei Neuhütten! Závist! Wälder im Kamenicer Thal, bei Třebohostic, Běchovic! Weltruser Park, massenhaft! — Nimburg: massenhaft um die Ruine Mydlovar, in Hainen unter dem Woškoberge! Radvančic, Tupadler Fasanerie, Semín, Thiergarten bei Heřman-Městec, Pardubic, Selau (Opiz). Leitomyšl: im Schlossgarten, Nedošíner Park (Pospíchal)! Landskron (Erxleben). Senftenberg: Revier bei Lišnic und bei Schambach (Brorsen), Königingrätz, Zwol (Čeněk)! Hohenelbe (Kablík)! Rochlitz (Gottstein)! Reichenberg (Siegmund)! Kl. Skal (Neum.). Lomnic: Neudorf (Polák)! Prachover Felsen bei Jičín (Pospích.)! Mužský-Berg bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hipp.)! Rollberg (Schauta)! Höllengrund (Watzel)! Jägersdorf bei B. Leipa (Zizelsb.). Schluckenau (Karl)! — Dobřiner Fasanerie bei Roudnic (Reuss, Mayer). Leitmeritz: Schützeninsel, Woparner Thal (Mayer). Tetschen (Malinský)! Teplitz (Eichler)! Osseg (Thiel)! Bilin häufig (Reuss). Rothenhaus (Roth), Eidlitz (Reuss). Thiergarten bei Schlackenwerth (Reiss). Karlsbad (Ortm.). Werscheditz bei Luditz (Thysebärt)! Tepl (Konrad)! — Rakonitz, z. B. beim Zábranský mlýn, im Thale des Rakonicer Baches (Krejč). Hořovic häufig (Schlecht.), Strašic (Šafránek). Březina (Sternberg)! Písek! am Smrkovicer Teiche mit Corydalis fabacea (Dědeček). Lásenic bei Neuhaus (Novotný). Budweis (Jechl)! bei Doubravic (Krejč). Krumau, Lagau mehrfach (Jungb., Mard.), auch im Blansker! Böhmerwald (auf bair. Seite bis 4000': Sendtner).

112. Ordnung. Corneen De Cand.

1. Cornus L. Hornstrauch.

Kelchsaum sehr kurz, 4zähnig. Griffel mit kopfiger Narbe. Steinfrucht mit meist 2fächerigem (1—3fächerigem) Steine.

a) (Tanycrania Endl., Cornus Opiz). Blüthen gelb, in fast kugeligen, an knorrigen Seitenzweiglein endständigen, von einer Hülle aus 4 Schuppen umgebenen, vor den Blättern erscheinenden Dolden. Embryo senkrecht, mit dem Würzelchen nach oben.

*) Adoxa ist zwar auch mit den Araliaceen nahe verwandt, wäre aber konsequenter der gamopetalen Blumenkrone wegen bei den Caprifoliaceen untergebracht, wo sie durch ein Versehen übergangen wurde.

1. **C. mas** L. (Kornelkirsche, Herlitze). Blätter elliptisch oder eiförmig, in eine stumpfliche Spitze vorgezogen, ganzrandig oder geschweift, beiderseits zerstreut behaart, unterseits blasser. Hüllblätter der Dolden lederartig, so lang wie dick, eiförmig, aussen angedrückt behaart. Steinkern innen schwammig porös, in den Poren mit harzigem Stoffe.

Strauch oder kleiner Baum, mit 4kantigen, graulich ledergelben, in der Jugend angedruckt behaarten Zweigen; die Langtriebe jährlich 2 Paar Laubblätter und am Ende ein Paar Knospenschuppen bildend, mit kurzgliedrigen, jährlich nur 2 Blätter oder einen Blüthenstand und 2 Seitentriebe producirenden, sich somit verzweigenden Kurztrieben. Bluthenstiele und Kelche dicht rauhhaarig. Blumenblätter gelb. Früchte länglich, kirschroth, glänzend, hängend, weit grosser als bei dem folgenden.

♄ März, April. In lichten Laubgehölzen, auf sonnigen buschigen Hügeln, gern auf Kalk, nur in den wärmsten Thälern der unteren Beroun, Moldau und Elbe wirklich wild, ausserdem hin und wieder in Laubgebüsch und Fasanengärten gepflanzt. Wirklich wild: bei Prag im Stern (?) Scharka, St. Prokop, Kuchelbad, Radotíner Thal, Königsaal, Karlstein und St. Ivan sehr häufig, Tetín! — Elbauen bei Nimburg! Leitmeritz: Loboš! Hügel an der Strasse zwischen Nedweditsch und Palič (Mayer). Elbhänge bei Nestersitz, Tichlowitz, am Sperlingstein! am Erzgebirge bei der Geiersburg vor Teplitz! Wohl nur als angepflanzt zu betrachten, in Ostböhmen: Neuhofer Fasanengarten (Opiz, Patzelt!), im Fasaneriegebüsch St. Antonius bei Leitomyšl! Brandeis a. Adler! Fasanerie bei Jaroměř (Knaf)! — Chobot bei Jungbunzlau (Himmer)! Schlossgarten bei Niemes (Schauta). Osseg [im Klostergarten?] (Thiel)! Komotauer Mühlgraben! Lustgebüsche bei Schlackenwerth, Karlsbad und Ellbogen (Ortm.). — Fasanerie bei Bad Sternberg! Herrschaft Pürglitz (Stumpf). Hořovic, selten angepflanzt (Schlecht.). Krumau, ebenfalls nur einzeln gepflanzt (Rodler).

b) (Thelycrania Endl., Suida Opiz)*). Blüthen weiss, in endständigen, gestielten, rispig-ästigen, gleichgipfeligen, nach den Blättern hervorbrechenden Trugdolden. Embryo schief, fast rechtwinkelig zur Fruchtaxe, mit ovalen Cotydelonen (Irmisch).

2. **C. sanguinea** L. (Hartriegel). Äste aufrecht. Blätter eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, zerstreut behaart, *unterseits blasser grün*, mit schwachen, nicht vorspringenden Nerven 3. Ordnung. Blüthenknospen länglich. Blumenblätter länglich-lanzettlich. Steinfrucht kugelig mit solidem Steinkern.

Strauch, 3—6' hoch. Zweige im Herbste schmutzig blutroth. Ausnahmsweise fand ich (bei Bilin) zu 3 wirtelständige Blätter. Blumen weiss. Früchte schwarz, weisspunktirt, ungeniessbar.

♄ Mai, Juni. In Wäldern und Gebüschen, von den Niederungen und dem warmen Hügellande bis auf das Vorgebirge (z. B. Erzgebirge) verbreitet und häufig, auch in Lustgebüschen häufig gepflanzt.

Anmerkung. C. alba L. (C. stolonifera Mich.), von vorigem unterschieden durch abstehende Aeste, unterseits blaugrüne, mit vorspringenden Nerven 3. Ordnung versehene Blätter, ovale Blüthenknospen und weisse Früchte, aus Nordamerika stammend, wird in Parkanlagen kultivirt und scheint auch irgendwo „im Weidengebusch am Ufer der Elbe" bei Stetansüberfuhr (Poch)! verwildert vorgekommen zu sein.

113. Ordnung. **Philadelpheen** Don.

1. **Philadelphus** L. Pfeifenstrauch.

Kelchsaum 4—5theilig. Staubgef. zahlreich. Griffel 4—5, unterwärts verwachsen. Kapsel 4—5fächerig, fachspaltig aufspringend.

† 1. **Ph. coronarius** L. Blätter elliptisch oder elliptisch-lanzettlich, entfernt kleingesägt, 3nervig, unterseits nächst den Nerven, wie auch die Blattstiele und jüngere

*) Nach dem böhmischen Namen des Hartriegels svída.

Zweige behaart. Blüthen in beschlossener, meist 5--7blüthiger Traube. Kelchzipfel kurz zugespitzt. Griffel bis gegen die Basis hin getrennt, kürzer als die Staubgefässe.

Strauch, bis 10′ hoch. Blumen gross, weiss, angenehm aber betäubend jasminartig riechend (heisst bei uns auch böhmischer Jasmin).

♄ Mai, Juni. Stammt aus Südeuropa, häufig in Gebüschen, Lustwäldchen, selbst auf Abhängen gepflanzt und anscheinend wild, so z. B. bei Prag im Kundraticer Walde am Bache! Žieb und Neuhof, auf der Skalka bei Čáslau (Opiz), Neuberg bei Jungbunzlau (Hipp.)! in der Fasanerie St. Antonius bei Leitomysl mit Cornus mas! Krumau: auf dem Kreuzfelsen gegenüber Turkovic (Jungb.) u. a.

114. Ordnung. **Grossularieen** De Cand.

1. **Ribes** L.

Eichen zahlreich, auf den wandständigen Samenträgern mehrreihig.

A. (Grossularia DC.) Blätter der verlängerten Zweige aus dem Blattkissen meist einen einfachen oder 3spaltigen Stachel treibend. Trauben 1—3blüthig.

1. **R. grossularia** L. em. (Stachelbeere) Blätter rundlich, handförmig 3—5lappig, doppelt eingeschnitten-gekerbt, sammt den Blattstielen besonders unterseits flaumig oder zuletzt verkahlt. Früchtchen an den kurzen Seitenzweigen endständig, übergebogen. Kelchröhre glockig, mit länglichen, stumpfen, bald zurückgeschlagenen Zipfeln. Blumenblätter verkehrteiförmig.

Strauch 1—4′ hoch. Stacheln gelblich, pfriemlich; ausser dem Hauptstachel öfter noch, besonders an sogenannten Wurzeltrieben, zahlreiche Stacheln auf den Internodien. Die an den Blattstielen oft vorkommenden, gegliedert behaarten steifen Haare entsprechen morphologisch den Stacheln. Längs der vorjährigen Langtriebe zahlreiche, von den Stacheln der vorjährigen Blätter gestützte Kurztriebe mit stachellosen Blättern. Kelche aussen grünlich, Zipfel innen schmutzigröthlich. Blumenblätter weisslich, klein. Beeren grün, gelblich oder trübpurpurn. Var. α) glandulosum, Kelche behaart, Fruchtknoten mit Drüsenborsten; β) villosum (R. uva crispa L.), Kelche behaart bis zottig, aber drüsenlos.

♄ April, Mai. In Gebüschen, Wäldern, auf Anhöhen und Felsen sehr zerstreut, wahrscheinlich überall nur verwildert, am häufigsten in Zäunen und Hecken gepflanzt, bis auf das Vorgebirge, so bei Rochlitz am Riesengebirge (Pohley), bei Petsch auf dem Erzgebirge auf Steinhalden unter Haselnüssen! Vollkommen verwildert oder anscheinend wild auch bei Prag: bei Hlubočep, St. Prokop, Scharka, auf Felsen bei Štěchovic! Bei Bürglitz im Waldhau oberhalb des kouřímcer Forsthauses! Ebenso am Rollberge (Schauta), am Geltschberg! auf Basaltfelsen bei Rongstock! Bei Krumau im Blanskerwalde und auf Anhöhen beim Kalkofen (Jungb.) u. s. w.

B. (Euribes). Blattpolster ohne Stacheln. Trauben reichblüthig (bei getrenntem Geschlecht wenigstens die ♂).

a) Blüthen unvollständig zweihäusig. Trauben hängend. Deckblätter lanzettlich, länger als die Blüthenstielchen. Blattstiel meist nur halb so lang als die Blattspreite.

2. **R. alpinum** L. Blätter oberseits zerstreut behaart, tief 3-, seltener 5lappig, am Grunde zugeschweift-gestutzt oder etwas herzförmig; Lappen eingeschnitten-gekerbt oder gezähnt, stumpf oder spitz. Traube am Grunde des unten beschuppten Blatttriebes, scheinbar seitlich, aber eigentlich endständig, die ♂ vielblüthig, die ♀ nur 2—10-blüthig. Traubenaxe und Rand der Deckblätter drüsig. Kelchröhre flach beckenförmig, kahl, ungewimpert, Zipfel eiförmig, stumpf. Blumenblätter spatelig.

Strauch, 2—5′ hoch. Blätter kleiner als bei den folgenden, zuletzt etwas glänzend. Blumen grün-gelblich, ♀ mehr grünlich. Blumenblätter sehr klein, gelblich oder röthlich. Beeren scharlachroth, fade.

♄ April, Mai. In Wäldern, besonders auf steinigen und felsigen, bewaldeten Abhängen des höheren Hügellandes, Mittel- und Vorgebirges zerstreut, doch verbreitet. Bei Prag: Žižkaberg, Šárka, Veleslavín, Cibulka, Radotíner Thal gegenüber Kopanina, St. Prokop, Závist, Wälder hinter Königsaal, Felsen der Sázava am Berge Medník, hinter Štěchovic! Berounfelsen bei Bürglitz und Skrej (Zachystal, Krejčí), gegenüber Nezabudic! — Ostböhmen: Brandeis a. Adler, am Rieselbache nächst der Baude! Böhm. Trübau: Herrenwald (Rybička). Glazer Schneeberg (Erxleben)! — Vorgebirge des Riesengebirges, z. B. bei Rochlitz (Gottstein)! Jičín: in Gebüschen gegen Eisenstadtel und im Parke (Pospíchal)! Neuberg bei Jungbunzlau (Reich)! Rollberg im Basaltgerölle (Schauta)! Weisskirchen bei Grottau, Lausche (Matz). Berg Kosel bei B. Leipa! Rosenberg und Kaltenberg bei B. Kamnitz! Rauchberg bei Rumburg, Botzenberg bei Schluckenau (Neum.). Tetschen (Malinský)! — Leitmeritzer Basaltgebirge: Dreikreuzberg bei Černosek, Buschberg bei Sutom, Zinkenstein, Kamajčken, Kletschenberg (Mayer) und Mileschauer! Fuss des Franzberges bei Kostenblatt, Bořen, Selnizer Berg bei Bilin (Reuss). — Erzgebirge: Weinberg und Grundthal bei Komotau (Knaf, Reuss)! Platten (Reuss). Bläslingberg bei Abertham (J. Reiss)! Karlsbad (Ortm.), Tepl (Konrad)! Einsiedl bei Marienbad (Kablík)! — Böhmerwald: Berg Kum bei Andreasberg (Jungb.), bei Kundratitz (Gebauer)!

b) Blüthen zwitterig. Trauben wenigstens nach dem Verblühen überhängend. Deckblätter eiförmig, kürzer als das Blüthenstielchen. Blattstiel meist so lang und länger als das Blatt.

α) Blätter und Kelche drüsenlos.

3. **R. rubrum** L. (Johannisbeere). Knospenschuppen *fein behaart.* Blattstiele *drüsig gewimpert.* Blätter handförmig 3—5lappig, am Grunde mehr weniger herzförmig, *unterseits nebst den Blattstielen anfangs dicht grauflaumig;* Lappen *breit, kurz, ziemlich stumpf,* doppelt kerbiggesägt. Trauben locker, bald hängend, fast kahl. Blüthenstiele *2¼—4mal länger* als das eiförmige Deckblättchen. Kelchsaum *flach beckenförmig,* nebst den rundlich-spateligen, stumpfen, *nicht zurückgerollten Zipfeln* kahl. Blumenblätter keilförmig, sehr klein, dem Kelch anliegend.

Strauch, 3—5' hoch. Kelch gelbgrünlich oder im Grunde bräunlich, Blumenblätter gelblich. Beeren scharlachroth, kultivirt auch gelblichweiss.

♄ April, Mai. Wirklich wild wohl nur in Südböhmen, an feuchten Bach- und Teichufern, selten: am Goldbach und am Rosenberger Teiche, mit Ribes nigrum und Spiraea salicifolia, ziemlich zahlreich! bei Platz im Ufergehölz der Neubach, bei der Krávova-Wiese (Leonhardi)! wild vielleicht auch bei Goldenkron auf der Mühleninsel hinter der Maierei (Jungb.). — Ob in feuchten Fasanengebüschen, wie z. B. bei Libic nächst der Elbe! und bei Jaroměř (Knaf!), wo die Art vereinzelt und selten vorkommt, wild oder ursprünglich gepflanzt, ist zweifelhaft. Ausserdem in Hecken, Zäunen, am Rande der Weinberge, auch auf Felsen und Waldrändern in der Nähe menschlicher Ansiedelungen gepflanzt oder allenfalls verwildert, obzwar selten, so z. B. um die Weinberge am Lobosch! bei Prag in der Cibulka, im Kundraticer Walde am Bache (mit Philadelphus)! hinter Štěchovic (Krell), bei Štiřín (Sykora); bei Strakonic in Podskal auf Felsen, nebst Rhus typhina offenbar nicht ursprünglich wild! u. s. w.

4. **R. petraeum** Wulf. Knospenschuppen *kahl, feingewimpert.* Blattstiele *mit langen drüsenlosen Fransen.* Blätter handförmig tief 3—5lappig, *gewimpert, sonst kahl oder unterseits* nebst den Blattstielen *zerstreut flaumig;* Lappen *länglich, spitz oder zugespitzt,* doppelt gesägt. Trauben erst ziemlich aufrecht, zuletzt hängend; Traubenaxe und Blüthenstiele flaumig, letztere *höchstens 2mal länger* als das eiförmige Deckblättchen. Kelchsaum *glockig,* kahl, nur die länglichen, stumpfen Zipfel gewimpert.

Strauch, 2—5' hoch, vielästig. Aehnlich der vorigen, die Blattlappen aber viel spitzer und spitzer gesägt, nur zerstreut behaart. Blumen grünlichgelb, roth gesprenkelt. Beeren blutroth, sehr sauer.

♄ Mai, Juni. Auf felsigen Lehnen und an Bächen der Hochgebirgsregion der

Sudeten, selten. Glazer Schneeberg nahe dem Gipfel (Opiz, Wimmer, Erxleben)! Im Riesengebirge im Elbgrunde (Kablík, Tausch)! und am Kl. Teiche (Wimmer).

β) Rückseite der Blätter, Blattstiele, Knospenschuppen, Kelche und spärlicher auch die Traubenaxe mit gelben, glänzenden Harzdrüsen bestreut.

5. **R. nigrum** L. (Gichtbeere, Aalbeere). Knospenschuppen breit, feinflaumig. Blätter 3—5lappig, am Grunde gestutzt oder herzförmig, unterseits auf den Hauptnerven und am Blattstiele sehr fein flaumig; Lappen gespreizt, spitz, seltener stumpf, doppelt grob-kerbiggesägt. Trauben locker, ihre Axe flaumig. Blüthenstiele viel länger als die ei-pfriemlichen Deckblätter. Kelche flaumig, ihr *Saum bauchig-glockig*, die Zipfel *länglich, stumpf, zurückgerollt*. Blumenblätter lineal-länglich, *aufrecht, halb so lang als die Kelchzipfel.*

Strauch, 2—6′ hoch. Blätter kahler, oberseits dunkler grün und glänzender als bei R. rubrum. Blüthen gelblich, Blumenblätter meist röthlich überlaufen. Beeren schwarz. Geruch unangenehm, wanzenartig.

♄ April, Mai. In feuchten Gebüschen, an Fluss- und Bachufern, in Erlsümpfen, selten. Wirklich wild in Südböhmen in Erlsümpfen am unteren Theile des Goldbaches und am Rosenberger Teiche bei Wittingau zahlreich! wahrscheinlich auch so bei Tučap (Berchtold). — Wahrscheinlich ebenfalls wild an der Iser im Sovojovicer Revier auf der Brandeiser Herrschaft (Opiz 1835)! und bei Josefsthal nächst Jungbunzlau (David, Hippelli)! wohl auch bei Brüx am rechten Bielaufer auf der Wiese nächst Rudelsdorf (Štika). — Ausserdem auch in Gebüschen und Zäunen offenbar gepflanzt oder verwildert, bisweilen auch in Gärten gebaut, so bei Prag hinter Štěchovic ein Strauch (Krell). am Wilhelminenshügel bei Čáslau (Opiz), bei Hohenelbe in Gartenzäunen (Tausch)! bei Wellnitz nächst Reichstadt (Mann), in Gebüschen bei Tetschen (Malinský)! Bei Karlsbad und Ellbogen in Hecken und Zäunen nur verwildert (Ortm.).

115. Ordnung. **Saxifrageen** Vent.

Gattungen:

1. Saxifraga. Kelch 5spaltig bis 5theilig, mit bald langer bald sehr kurzer Röhre dem Fruchtknoten mehr weniger angewachsen. Blumenblätter 5. Staubgef. 10. Kapsel unter- oder fast oberständig, 2fächerig, 2schnäbelig, zwischen den Schnäbeln durch eine weite Ritze aufspringend.
2. Chrysosplenium. Kelch 4lappig (ausnahmsweise auch 5lappig), gefärbt, die Röhre mit dem halben Fruchtknoten verwachsen, 2 Zipfel kleiner. Blumenblätter fehlend. Staubgef. 8 (selten 10). Kapsel halb unterständig, 1fächerig, bis zur Mitte in 2 an den Rändern die Samen tragenden Klappen aufspringend.

1. **Saxifraga** L. Steinbrech.

A. Blätter gegenständig, an den unfruchtbaren Zweigen 4reihig, an der verdickten Spitze mit einem ein später abfälliges Kalkschüppchen absondernden punktförmigen Grübchen.

1. **S. oppositifolia** L. Stämmchen kriechend, vielästig; Äste aufrecht, gedrungen, dicht beblättert, die blühenden nach oben locker beblättert, *einblüthig*. Blätter spatelig, steifgewimpert, sonst kahl oder sammt dem Stengel spärlich behaart, unterseits gekielt, oberseits ausgehöhlt, mit abstehend zurückgebogener Spitze. Kelch halb 5spaltig, Röhre mit dem halben Fruchtknoten verwachsen, Zipfel eiförmig, gerundet, (drüsenlos) steifgewimpert. Blumenblätter verkehrteiförmig.

Blüthenäste 1—2″ hoch. Blüthen ziemlich gross, anfangs am Ende des Astes fast sitzend. Blumenblätter lilapurpurn.

♃ Mai, Juni. Auf Felsen des hohen Riesengebirges sehr selten; nur im Teufelsgärtchen (Kablík, Tausch)! und am alten Bergwerke des Riesengrundes (Wimmer), dann in den Schneegruben (Engler) und angeblich auf der Kesselkoppe (Elsner).

B. Blätter wechselständig, in Rosetten, am Rande jederseits mit einer Längslinie eingedrückter Punkte, die von einem weissen, später abfallenden Kelchschüppchen bedeckt sind.

2. **S. aizoon** Jacq. (S. cotyledon var. ε. L.). Stengel aufrecht, beblättert, am Ende traubig oder traubig-rispig, *mit einblüthigen oder mit 3—5blüthigen Ästen*, unterwärts mit zerstreuten langen, oberwärts mit kurzen Drüsenhaaren bestreut. Blätter der Rosetten am Grunde gewimpert, zungenförmig, länglich oder oval, *gesägt*, mit oberwärts knorpeligen, auf der Oberseite den Porus tragenden, *spitzen*, *vorwärts gekrümmten Sägezähnen*; die stengelständigen kleiner, *spatelig*, am Grunde gewimpert. Kelch $^1/_2$ 5spaltig, Zipfel *eiförmig*, stumpf. Blumenblätter verkehrteiförmig oder länglich.

$^1/_2$—1' hoch. Blätter steif, dicklich, kahl, flach, der weisse Rand gegen die hellgrüne Blattfläche abstechend. Blumenblätter so gross wie bei S. granulata, weiss ins Gelbliche, oft an der Basis purpurn punktirt. Kommt in einer kurz- und einer (β) langblätterigen Form vor.

♃ Juni, Juli. Auf Kalk und Basaltfelsen des warmen Mittelgebirges, selten. Bei Prag: im Haine von St. Prokop spärlich mit häufigerer S. Hostii! bei St. Ivan zahlreich! — Am Dreiberge bei Triebsch, auf der Nordwestseite des höchsten Felsenkammes (Hackel, Neum.). Ziegenberg gegenüber Gross-Priesen (β, A. Mayer)!

† 3. **S. Hostii** Tausch (S. longifolia β. media Sternbg., S. elatior M. Koch.). Stengel am Ende traubig-rispig, *mit an der Spitze doldentraubig 5—7blüthigen Ästen*, drüsig-behaart. Blätter der Rosetten am Grunde gewimpert, aufgerichtet, zungenförmig-länglich, *gekerbt*, mit dünnen, knorpeligen, auf der Oberseite den Porus tragenden, *gestutzten oder wenig vorgezogenen*, *stumpflichen Kerbzähnen*; die stengelständigen kleiner, *lineal-länglich*, drüsig-gewimpert, nur vorn gesägt. Kelch etwa $^1/_2$ 5spaltig, Zipfel *eiförmig-3eckig*. Blumenblätter länglich oder verkehrteilänglich.

1—$1^1/_2$' hoch. Aehnlich der vorigen, die Drüsenhaare oberwärts länger, Stengelblätter schmaler, Rosetten lockerer aus längeren Blättern; diese ausser den Schüppchen auch auf der Fläche mit einer dünnen Kalkschichte überzogen, zuletzt sich röthend. Blumenblätter rein weiss oder unterwärts purpurn punktirt.

♃ Juni, Juli. Stammt aus den Alpen, ist aber auf den Kalkfelsen im Haine von St. Prokop (zur Zeit Tausch's) angepflanzt worden und gegenwärtig ziemlich reichlich eingebürgert.

C. Blätter wechselständig, ohne Kalk absondernde Grübchen am Rande.

a) Pflanze ausdauernd, dicht beblätterte, rasige oberirdische Stengel treibend.

α) Fruchtknoten von dem bis gegen den Grund getheilten Kelche fast ganz frei. Blätter ganz, dornig-gewimpert, mit ungegliederten Wimpern.

[4. **S. bryoides** L. Stengel armblätterig, 1—mehrblüthig, zerstreut drüsenhaarig oder fast kahl. Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich, *feindornig-zugespitzt und dornig*, *am Grunde fast kämmig gewimpert*, sonst kahl, oberseits ausgehöhlt; die stengelständigen schmal und klein, entfernt. Kelchzipfel länglich-eiförmig, stumpf oder bespitzt. Blumenblätter verkehrteilänglich oder länglich.

Blätter steiflich, ältere Blätter und die Wimpern werden weisslich. Blumenblätter gelblichweiss, Antheren gelb. Bei uns nur die echte S. bryoides L., deren Stämmchen auch sehr dicht beblättert, polsterförmig, deren grössere Achselknospen so gross wie ihre Stutzblätter, der Stengel 1—2" lang, 1—2blüthig. Die alpine S. aspera L. ist aber specifisch nicht verschieden.

♃ Juni, Juli. Im hohen Riesengebirge nur auf schlesischer Seite, auf Basaltfelsen der Kleinen Schneegrube (Sieber! Tausch!).]

β) Fruchtknoten mit der längeren Kelchröhre verwachsen. Blätter von gegliederten Haaren gewimpert, wenigstens theilweise 3—9spaltig.

[5. **S. moschata** Wulf. ampl. (S. muscoides Wulf. nec All., S. caespitosa L. Sp. pl. part., Jacq., Scop., S. condensata *β.* minor Presl. fl. čech. nec Gmel.). Unfruchtbare Stämmchen am Ende rosettentragend. Stengel blattlos oder armblätterig, 1blüthig oder armblüthig-doldentraubig, sammt Blüthenstielen und Kelchen drüsig-feinbehaart oder unterwärts kahl. Blätter gestielt, kahl oder am Grunde gewimpert oder drüsig-flaumig, frisch nervenlos, keilförmig, *vorn 3-, selten 5spaltig oder einfach, lineal;* Zipfel stumpf, nicht stachelspitz. Kelchzipfel *länglich, stumpf.* Blumenblätter länglich, 3nervig, *so breit oder wenig breiter und kaum doppelt länger als die Kelchzipfel.*

Bald mit dichtgehäuften, polsterförmigen Rosetten, bald mit etwas verlängerten Stämmchen. Stengel 1—4″ hoch, an unserer Form sammt den Blättern drüsig-klebrig. Blumenblätter gelblichgrün (anderwärts auch purpurn und safrangelb). Ist der folgenden sehr nahe verwandt, wurde von Linné auch nicht unterschieden.

♃ Juni, Juli. In der Hochgebirgsregion des Riesengebirges nur auf dem Basalt der kleinen Schneegrube, mit voriger (Kablík)!]

6. **S. caespitosa** L. (Fl. suec. em.) (S. decipiens Ehrh.). Unfruchtbare Stämmchen bald verkürzt, rosettentragend, bald verlängert mit entfernten Blättern und Achselknospen. Stengel armblätterig, mehr weniger besonders im 3—9blüthigen Blüthenstande sammt den Kelchröhren fein drüsenhaarig. Blätter gestielt, mit flachen, glatten oder schwach 1furchigen Blattstielen, von *langen, gegliederten Haaren gewimpert,* die der Rosetten *handförmig 3—9spaltig,* an den verlängerten Trieben und Stengeln 3spaltig und ungetheilt, lineal; Zipfel lineal-lanzettlich oder lanzettlich, *1nervig,* stumpf oder stachelspitz bis haarförmig zugespitzt. Kelchzipfel *3eckig-lanzettlich.* Blumenblätter oval oder länglich, 3nervig, *2—3mal so lang und viel breiter als die Kelchzipfel.*

Stengel 2″—½′ hoch. Blumenblätter weiss, 3—6‴ lang.

Var. *α*) glabrata, dichte Rosetten bildend, anfangs auch etwas verlängert mit 3spaltigen Blättern, Blattzipfel kürzer, stumpf oder kurz stachelspitz, selten haarförmig stachelspitz, kahl oder zerstreut behaart;

β) villosa (S. villosa Willd., S. Steinmanni Tausch). Blätter fast zottig behaart, Wuchs wie bei *α*);

γ) sponhemica (S. sponhem. Gmel., S. hypnoides fl. čech., Sternberg in herb.! Tausch herb. boh.! an Linné?). Rosetten lockerer, zahlreiche verlängerte, liegende, unfruchtbare Triebe mit einfachen linealen oder am Grunde mit 3spaltigen, entfernten Blättern und einer zusammenschliessenden Endknospe treibend; Blätter am Rande etwas häutig, langgewimpert, mit zugespitzten, fein stachelspitzigen Blattzipfeln; in den oberen Blattachseln Knospen, die auch zu Zweigen auswachsen. Die böhm. Pflanze stimmt ganz mit der von Stain im Fichtelgebirge, die auch Engler citirt; über ihren Unterschied von der westlichen echten S. hypnoides konnte ich nicht in's Reine kommen, jeder Autor giebt ein anderes geringfügiges Merkmal an, auch bei Engler vermisse ich greifbare Merkmale, daher glaube ich, dass Sternberg Recht hatte, der unsere Pflanze von S. hypnoides L. laut Herbarium nicht für verschieden hielt.

♃ Mai, Juni. Auf Felsen (Kalk, Basalt, Thonschiefer) des warmen Hügellandes und Mittelgebirges, an der unteren Mies und Moldau und im unteren Elbgebiete. Hořovic (Lusek nach Opiz *γ*!). Berounthal: bei Bürglitz gegenüber Nezabudic *α*)! und bei Slabec (Krejč); Tetín! um Karlstein (*α* Polák! *γ* Sternberg!) Moldauthal: bei Worlík (Sternberg *γ*)! bei Štěchovic häufig (*α* und *γ*)! und hinter Závist auf Thonschiefer! — Im Leitmeritzer Mittelgebirge verbreitet: Felsen des Winterbergs bei Leitmeritz (Mayer), Warhošt (Kuba-Berg) nördlich von Hlinay (Mayer *α* und *β*! Hackel). Berge bei Aussig (durchaus *β*): Schreckenstein (Grimm et Pöch)! Schlucht bei der Padloschiner Mühle (Polák)! und bei Salesl (Malinský)! Am Mileschauer *α*! Wostrey bei Mileschau! Hora bei Merzkles! Kahler Berg bei Borec (Reuss, A. Mayer)! Hrádek bei Třiblic (Jiruš)! Bilín: Bořen! Felsen über dem Bräuhausteiche, am Selnicer und Zlatniker Berg (Reuss). — Bei Semil (Kablík!) sehr üppig, ob auch wild?

b) Pflanze ausdauernd mit unterirdischen Stämmchen (Wurzelstock).

[7. **S. nivalis** L. Wurzelstock walzlich, *ohne Zwiebelknospen.* Stengel *blattlos,*

drüsenhaarig, an der Spitze trugdoldig, 5—12blüthig; die kurzgestielten Blüthen am Ende des Stengels und der Trugdoldenäste kopfig gedrungen. Grundblätter rosettig, *verkehrteiförmig*, in den breiten Blattstiel spatelig verschmälert, ungleich stumpf-gezähnt, zerstreut behaart. Kelch *halb 5spaltig*, Röhre kreiselförmig, mit 1/3 der Frucht verwachsen, Zipfel *3eckig-eiförmig*. Blumenblätter schmal, keilig, *wenig länger als der Kelch.*

Stengel 3—5" hoch, 1—2 beisammen. Blumenblätter klein, weiss.

♃ Juli. Im hohen Riesengebirge nur auf dem Basalt der Kleinen Schneegrube (Tausch, Kablík)!]

8. **S. granulata** L. Wurzelstock kurz, *mit rundlichen fleischigen Zwiebelknospen besetzt.* Stengel aufrecht, *wenig beblättert*, einfach oder bald vom Grunde an ästig, am Ende trugdoldig, mit an der Spitze gedrängt 2—3blüthigen Aesten. Grundblätter rosettig, langgestielt, *rundlich-nierenförmig*, tief-gekerbt; Stengelblätter keilförmig, oben verbreitert, handförmig eingeschnitten-gekerbt, ohne Zwiebelknospen. Kelche *zu 2/3 5spaltig*, Zipfel *aufrecht, länglich*. Blumenblätter verkehrt-länglich, *fast 3mal so lang als die Kelchzipfel*, aufrecht abstehend.

1/2—1 1/2' hoch, kurzflaumig, oberwärts drüsenhaarig-zottig. Blumen weiss, die grössten von unseren Arten.

♃ Mai, Juni. Auf trockenen Wiesen, Rainen, grasigen Hügeln, vorzüglich in Sand- und Schotterboden, verbreitet durch ganz Böhmen bis auf das untere Vorgebirge.

c) Pflanze 1jährig, mit spindeliger dünner Hauptwurzel.

9. **S. tridactylites** L. Stengel meist vom Grunde ästig, Aeste mit lockeren, wickelartigen Trugdolden. Untere Blätter in den breiten Blattstiel spatelig verlaufend, *3spaltig oder 3zähnig*, mit öfter 2spaltigen Seitenzipfeln, die untersten grundständigen ungetheilt, spatelig; die oberen sitzend, in die ganzen oder 2theiligen Deckblätter übergehend. Blüthen langgestielt. Kelch kaum auf 1/2 5spaltig, Röhre glockig, mit der Frucht stark vergrössert, Zipfel eiförmig, aufrecht. Blumenblätter doppelt länger als die Kelchzipfel.

Pflanze gelblichgrün, oft röthlich überlaufen, drüsigkurzhaarig-klebrig. Kümmerlinge mit fast lauter ungetheilten, nur vorn 3zähnigen Blättern nur 1—3blüthig. Blumen weiss, sehr klein.

♃ April, Mai. Auf felsigen und moosigen oder sandigen Abhängen, Dämmen im wärmeren Hügellande nicht häufig (und wahrscheinlich der früheren Blüthezeit wegen vielfach übersehen). Bei Prag: Felsen unter den Vyšehrader Festungsmauern nächst der Přemyslovka, spärlich! Fliedermühle (Vietz)! Lorenzberg, St Mathäus (Opiz), Podbaba, Generalka, Motol, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, bei Záběhlic hinter Königsaal! Radotiner Thal! Karlstein! St. Ivan (Tausch)! Cenkov bei Jungferbřežan (Leonh.). Kuněticer Berg bei Pardubic (Opiz)! Koster Schlossberg (Kablík)! Münchengrätz selten (Sekera), Weisswasser (Hipp.)! Klein-Skal (Neum.). Widim (Hackel). Georgenberg bei Roudnic (Jiruš)! Hasenburg bei Libochovic (Reuss). Leitmeritz: Felsen des Radobýl sehr sparsam (Mayer), Uhuberg (Hackel). Tetschen (Malin.)! Nixdorf (Neum.). Tepliz (Schmalz!), so auf der Stefanshöhe (Reuss). Boren und Schillinge-Thal bei Bilin, Spitzenberg bei Brüx (Reuss). Rothenhauser Park (Roth)!

2. Chrysosplenium L. Milzkraut.

1. **Ch. alternifolium** L. Blätter, besonders die unteren *langgestielt* (Stiel länger als die Spreite), *rundlich nierenförmig, eingeschnitten-gekerbt*, die grundständigen rosettig gehäuft, die stengelständigen wenige (1—3), *abwechselnd*, die der flachen Trugdolde rundlich-keilförmig.

Wurzelstock dünn, zerbrechlich, kriechend, Ausläufer treibend. Stengel 2—6" hoch, terminal, aufrecht, nebst den Blättern unterwärts behaart, oberwärts kahl, trugdoldig, im Herbste

bereits abgestorben, nur die Grundblätter bleibend. Kraut blassgrün, zuletzt gelblich, saftig, die oberen blüthenständigen Blätter und die Blüthen sattgelb. Blüthen zuweilen auch 5zählig.

♃ März—Mai, im Riesengebirge noch einzeln Ende Juli, August. Auf feuchten schattigen Waldstellen, besonders an Waldbächen, in Schluchten verbreitet durch ganz Böhmen, besonders in gebirgigeren Gegenden bis in die niedere Hochgebirgsregion der Sudeten (Glazer Schneeberg, Brunnenberg, St. Petersgrund, Waldregion des Krkonoš u. s. w.), und des Böhmerwaldes, stellenweise auch in der Ebene, z. B. im Elbthale bei Roudnic in der Dobříner Fasanerie (Reuss), bei Nimburg, Pardubic! Häufig im gebirgigen Nordböhmen bis zur Elbniederung, auch im wärmeren Theile, wie bei Jungbunzlau (Hipp.)! In Ostböhmen z. B. bei Kuttenberg, Čáslau, Heřmanměstec. Seelau, Polička, Leitomyšl, Landskron, Litice bei Adlerkostelec, Reichenau bis gegen Königgrätz. Im Basalt-Mittelgebirge bei Leitmeritz, Zinkenstein, Tetschen u. s. w. Peruc (Wondra). Erzgebirge, Karlsbader Gebirge. Bei Prag seltener, mehr im weiteren südlichen und östlichen Theile: Kundraticer Wald, Závist, Wälder hinter Königsaal, Štěchovic am Berge Medník, Kamenicer Thal, Klokočná, Třebohostic! St. Ivan! Vůznice bei Neuhütten, Klíčavathal bei Bürglitz! — Rakonitz (Krejč). Hořovic, Zbirov, Brdygebirge bei Welkau! Březina (Sternberg)! Wotice (Malý). Budweis (Jechl)! Blanskerwald, Kubani, Blankerwald, bei Gratzen u. s. w.

2. **Ch. oppositifolium** L. Blätter *kurzgestielt* (Stiel nur so lang als die Spreite), *gegenständig*, am Stengelgrunde nicht rosettig gehäuft, *rundlich, am Grunde gestutzt oder etwas keilig* oder halbkreisrund, *geschweift-gekerbt*, die oberen Paare entfernter, die blüthenständigen rundlich keilförmig.

Sonst ähnlich dem vorigen, aber zarter, gestreckter, dunkler grün. Stengel 2—6″ hoch. Die liegenden und wurzelnden Laubtriebe, kenntlich an den gegenständigen Blättern, sind noch im Herbste vorhanden.

♃ April, Mai. An Gebirgsbächen, quelligen und brüchigen Waldstellen im Vorgebirge, auf Moor- und Torfboden auch in niederen Lagen, sehr zerstreut. Im Riesengebirge: Waldregion des Krkonoš! am Weisswasser zwischen Rochlitz und Neuwelt (Opiz, Gottstein!), Schwarzberg bei Johannisbad (Opiz). Isergebirge (Presl). — Landskron (Erxleben). Jeschken bei Reichenberg! Friedland (Seibt)! Freudenhöhe und Weisskirchen bei Kratzau (Matz), Sümpfe bei Habstein (Schauta), Höllengrund bei Neuschloss Mann (1827), B. Kamnitz (Zizelsb.), Schluckenau (Karl), Nixdorf (Neum.)! Herrnskretschen an einer feuchten Felswand (Maas), Mittelgrund bei Tetschen! Im Erzgebirge hie und da: oberhalb Teplitz (Winkler)! Krinsdorfer und Lange Wiese bei Osseg (Thiel), Hühnerhaide bei Neuhaus, Teltschrund (Roth), Komotauer Grundthal oberhalb der Grundmühle! oberhalb der Grellmühle gegen Neuhaus (Roth), Hauenstein, Grasberg bei Schlackenwerth (Reiss). Ploben bei Karlsbad (Ortm.)! Ellbogen (Presl), Tepl (Konrad)! — Bei Hořovic zwischen Burg Waldek und Sta. Benigna (Polák)! Padrťbach bei Strašic (Mörk)! und Obecnicer Revier bei Příbram! — Böhmerwald (Presl). — Bei Platz (Leonhardi).

116. Ordnung. **Crassulaceen** De Cand.

Gattungen:

1. **Bulliarda.** Kelch 4theilig. Blumenblätter 4, frei, mit breiter Basis sitzend. Staubgefässe 4. Hypogyne Schüppchen 4, lineal. Kapseln 4, mehrsamig.
2. **Sedum.** Kelch 4—7theilig (meist 5theilig). Blumenblätter 4—7 (meist 5), frei oder am Grunde etwas zusammenhängend. Staubgefässe meist in 2 Kreisen (10 oder 8), selten in einem (5). Hypogyne Schüppchen 4—7, oval oder länglich, ganzrandig oder ausgerandet. Kapseln 4—7, mehrsamig.

3. Sempervivum. Kelch 6—20theilig. Blumenblätter 6—20, am Grunde unter sich und mit den Staubgefässen verwachsen (selten frei). Staubgef. in 2 Kreisen (12—40). Hypogyne Schüppchen 6—20, vorn gezähnt oder geschlitzt. Kapseln 6—20, mehrsamig.

1. Bulliarda DC.

1. **B. aquatica** DC. (Tillaea aquatica L., T. prostrata Schk., Presl fl. čech.). Stengel im Wasser aufrecht, im Schlamme niederliegend, ästig, oft ausgebreitet vielästig, an den unteren Gelenken wurzelnd. Blätter *gegenständig, am Grunde häutig verwachsen*, lineal, spitzlich, die Paare entfernt. Blüthen scheinbar seitenständig, kurz gestielt oder fast sitzend. Kelchblätter oval. Blumenblätter breit, einander berührend, stumpflich, 1½mal so lang als der Kelch. Kapseln oval, stumpf, bespitzt.

Pflänzchen klein, niedlich, kahl, vom Habitus der Callitriche verna oder einer Elatine. Stengel ½—2" lang. Blumenblätter weisslich. Blüthen eigentlich endständig, was dann deutlich zu sehen, wenn in der zweiten Blattachsel neben der Blüthe ein kurzes Zweiglein (Blattbüschel) sich entwickelt, aber gewöhnlich trägt nur eines beider Blätter einen nur ein Blattpaar tragenden, mit einer Blüthe beschlossenen, den Muttersspross scheinbar fortsetzenden Zweig, wodurch die Blüthe achselständig erscheint.

⊙ Juli, August. Auf schlammigen, lehmigen oder kiesigen Ufern der Teiche des Wittingauer Beckens, ziemlich häufig. Wittingau: Opatovicer Teich, Teich bei Branná! Rosenberger Teich nächst der Fischmeisterswohnung (Leonh.)! häufig am südlichen, kiesigen Ufer des Záblat-Teiches! Žábov-Teich, Neuhäuser Teich gegen Widdern [Dvorec] (Leonhardi). Stankauer Teich bei Chlumec! Horušicer Teich, Schwarzenberg-Teich bei Veselí u. a. Teiche bei Frauenberg (Krejč).

2. Sedum L. Fetthenne.

A. Wurzelstock durch unterirdische Knospen perennirend. Blätter flach. Trugdolde gedrungen, gewölbt, vielästig.

a) (Rhodiola L.). Blüthen 2häusig, 4zählig. Staubgef. 8. Blumenblätter der ♀ Blüthen klein oder fehlend.

1. **S. rhodiola** DC. (S. roseum Scop., Rhodiola rosea L.). Stengel aufrecht, einfach, dicht beblättert. Blätter graugrün, untere oval, obere länglich-keilig, zugespitzt, vorn gezähnt, mit abgerundeter Basis sitzend. Kapseln am Grunde verwachsen.

3—8" hoch, ganz kahl. Rhizom nach Rosen riechend. Blumenblätter grünlichgelb, oft roth überlaufen. Das prägnantere Substantivum ziehe ich dem zwar älteren Adjektiv Scopoli's vor.

♃ Juni, Juli. In Felsspalten, zwischen Steinen der Lehnen und Gründe des hohen Riesengebirges selten; nur in der Kl. Schneegrube (Gottstein, Tausch! etc.), auf der Kesselkoppe (Elsner) und im Teufelsgärtchen des Riesengrundes (Wimmer).

b) (Telephium). Blüthen zwitterig, 5zählig. Staubgef. 10.

2. **S. telephium** L. (Fl. suec., Sp. pl. excl. β, γ). (S. maximum Suter). Blätter abwechselnd, gegenständig oder zu 3, drüsig-rothpunktirt, eiförmig oder länglich, vorn ungleich gezähnt oder nur geschweift, *mit breitem, geöhrtem, etwas stengelumfassendem Grunde sitzend*. Blüthenknospen an den Seiten vertieft. Blumenblätter an der Spitze kapuzenförmig vertieft. Innere Staubgefässe über dem Grunde der Blumenblätter eingefügt. Früchtchen klein, auf dem Rücken abgerundet.

Wurzelstock kurz, abgebissen, mit rübenförmig verdickten Wurzelfasern besetzt. Stengel aufrecht, 1—2' hoch, oft roth angelaufen, einfach oder oben rispig-doldentraubig verästelt. Blumenblätter grünlich, gelblichweiss.

♃ August, September. Auf waldigen, steinigen Lehnen, Felsen, Mauern, trockenen Waldstellen, Ackerrändern, durch das ganze Land bis auf das Hochgebirge (Kessel im Riesengebirge nach Kablík) verbreitet und häufig.

3. **S. purpureum** Schultes, Tausch! (S. telephium β. purpureum L., S. purpurascens Koch). Blätter abwechselnd, gegenständig oder zu 3, rothpunktirt, *die oberen mit gerundeter (nicht geöhrter) Basis sitzend, die unteren in einen kurzen breiten Stiel verschmälert*, keilförmig-oval oder länglich, vorn winkelig-gezähnt. Blüthenknospen flachseitig. Blumenblätter an der Spitze schwach vertieft. Innere Staubgefässe 1/6 über dem Grunde der Blumenblätter eingefügt. Früchtchen grösser, am Rücken gefurcht.

Blumenblätter rosenroth, auch die Fruchtknoten hellpurpurn. Sonst wie vorige. Der specifische Werth dieser Form, die ich neuerdings nicht lebend beobachten konnte, ist mir noch nicht ausser Zweifel; die Anheftung der Staubgefässe scheint nicht ganz konstant zu sein. Sonderbar ist es, dass sich S. purpureum zu telephium in der Verbreitung, Färbung und zweifelhaften specifischen Bedeutung ebenso verhält, wie Phyteuma nigrum zu Ph. spicatum!

♃ Ende Juli, August, früher als vorige (nach Koch). In Wäldern, auf steinigen Feldrändern und Felsenabhängen, besonders im Vorgebirge, nicht häufig. Auf Gartenmauern um Prag (Tausch)! doch habe ich sie hier nie gesehen. Auf Rainen bei Hirschberg! Felsabhänge bei Kl. Skal (Neumann). Am häufigsten im Erzgebirge: Zinnwald und Ebersdorf (Reuss)! Klostergrab (Winkler)! Petsch (Knaf)! An Teichrändern und Sümpfen der Eger bei Karlsbad, Fischern, Ellbogen (Presl, Ortm., Tausch!). Im Böhmerwalde (Purkyně)! so am Dešenicer See (Presl).

B. Pflanze entweder nach der Fruchtreife absterbend (1—2jährig) oder durch oberirdische niederliegende Stämmchen ausdauernd. Blätter mehr weniger walzlich. Blüthen meist 5zählig (selten 6—7zählig), Staubgef. meist 10 (selten nur 5.).

1. Blätter stumpf.

a) Blüthen weiss oder rosenroth. Trugdolde vielzweigig, dichotom. Blüthenstiele länger als die Blüthen. Kapseln aufrecht.

4. **S. album** L. *Kahl*, ausdauernd, sterile locker beblätterte Stämmchen und aus liegendem Grunde aufsteigende, einfache, unten nackte blühende Stengel treibend. Blätter *seegrün*, walzig, fleischig, oberseits etwas abgeflacht, wagrecht abstehend. Kelchzipfel *oval*, stumpf. Blumenblätter *lanzettlich*, stumpflich, 2—3mal länger als der Kelch.

Stengel 4—8″ hoch, Trugdolde ziemlich gleich hoch. Blumen weiss oder hell rosenroth, Antheren purpurbraun.

♃ Juni, Juli. Auf Mauern und Felsen zwischen Steinen und auf dürren Hügelstellen im mittelwarmen Hügellande ziemlich verbreitet, stellenweise häufig. Bei Prag in der ganzen näheren Umgegend, besonders im Moldauthale häufig, auch bei Štěchovic und auf Felsen der Sázava beim Berge Medník! Neuhütte bei Beroun (Feistm.). — Kuttenberg (Opiz), Kačina (Peyl)! Čáslau (Opiz)! Weisswasser (Hipp.)! Bösig (Schauta)! Jungbunzlau (Chlupáč)! Štěpanic bei Hohenelbe (Kablík)! — Tollenstein (Aschers). B. Leipa (Nenntwich)! am Kosel, Einsiedlerstein bei Bürgstein (Watzel)! B. Kamniz (Zizelsb.). Schluckenau (Karl)! Verbreitet im westlichen Elbgebiet und im Basaltmittelgebirge: Schäferwand bei Tetschen (Malinský)! Sperlingstein, Felsen bei Mosern, Schreckenstein, Lobosch, Radobýl, Kelchberg bei Triebsch, Mileschauer u. s. w. Melník (Pražák)! Milayer bei Loun! Breiter Berg bei Brüx (Knaf)! Komotau! Franzensbad, Eger (Kablík)! — Thal des Rakonicer Baches und auf Felsen bei Bürglitz! Felsen der Burg Žebrák! Chotobuš bei Dobříš!

5. **S. villosum** L. *Drüsig-flaumig.* Unfruchtbare Triebe zerstreut-beblättert, aus liegendem und wurzelndem Grunde aufsteigend, mit gestielten Blattrosetten in den oberen Blattachseln. Stengel aufsteigend oder aufrecht, einfach oder oberwärts ästig, am Grunde öfter sterile Zweige treibend. Blätter *grasgrün*, lineal-länglich, halb stielrund, oberseits ziemlich flach, aufrecht abstehend. Kelchzipfel *länglich*, stumpf. Blumenblätter *oval*, stumpflich oder spitzlich, 2mal länger als der Kelch.

Pflanze gelblichgrün, oft geröthet, Stengel 4—8″ hoch. Blumenblätter rosa, unterseits mit dunklem Rückenstreif. Antheren purpurn. Ist keineswegs 2jährig, jedoch trennen sich die gestielten Blatttriebe für's nächste Jahr bald von der vergänglichen diessjährigen Pflanze.

♃ Juni, Juli. Auf quelligen, torfigen und sumpfigen Wiesen, in Wiesengräben der feuchteren, sowohl niedrigen als gebirgigen Gegenden, bis auf das Vorgebirge, im wärmeren Hügellande fehlend. Bei Prag daher nur an der Südgränze, bei Stiřín(Praesens)! — Ostböhmen: Kreuzberg čásl. (Opiz), Landskron: bei Heřmanic um die Teiche (Erxleben)! — Nordböhmen: Qualisch bei Adersbach (Knaf). Johannisbad und Langenau (Opiz). Altbuch (Kudernatsch)! Friedland (Seibt)! Grottau (Matz). Reichenberg (Siegmund)! Höflitz bei Niemes nicht häufig (Schauta)! Hirschberg, am Grossteiche und anderwärts! B. Kamnitz: am Fusswege nach Kunersdorf, über die Kleine Nolde und den Schneckenberg (Zizelsb.)! Schluckenau (Karl). — Im Basaltmittelgebirge nur am Mileschauer (Malinský)! Im Erzgebirge nicht häufig: Rothenhauser Sumpfwiesen (Roth)! bei Quinau (Roth), gegen Neuhaus (Knaf)! Hauenstein (Opiz). — Tüppelsgrün und Abertham (Reiss), Olitzhaus und Schönfeld (Ortm.), Ploben bei Karlsbad (Klinger). Ellbogen (Tausch)! Franzensbad (Kablík)! Theusing (Opiz). Im Böhmerwalde und auf seinen Vorbergen: Eisenstein, Ferchenhaid (Jiruš)! vor Stubenbach (Purkyně)! Winterberg bei den Kubanihütten 3000′ (Müncke), Kuschwarta, Hirschbergen (Müncke). Au bei Hohenfurth (Nenning)! — Häufig um Krumau: im Brany, bei der Petschmühle, bei Podesdorf, im Sachsenthal, auf den Faboritenhofer und Weichseler Wiesen, in der Habichau u. s. w. (Jungbauer)! Budweis: bei Vierhöf! „Korálová louka“ bei Platz (Leonh.). Tučap (Bercht.). — Altsattel (nach Opiz).

b) Blüthen gelb. Blüthenstand aus einigen ährenförmigen Wickeln zusammengesetzt, oder einfach 3blüthig. Blüthen kurzgestielt oder fast sitzend. Kapseln spreizend.

α) Pflanze 2jährig, ohne unfruchtbare Stämmchen.

† 6. **S. annuum** L. (S. saxatile DC., S. divaricatum Lapeyr.). Kahl. Stengel vom Grunde an mehr weniger verzweigt, am Grunde nackt. Blätter lineal-walzig, stumpf, oberseits etwas abgeplattet. Blüthenstand aus 2—3 oft nach der ersten Blüthe erst noch einmal gegabelten, dann wickelartigen, mehrblüthigen Ästen. Kelchzipfel länglich, stumpf. Blumenblätter lanzettlich, spitz, $1\frac{1}{2}$ mal länger als der Kelch. Kapseln in die ($\frac{1}{3}$ so) langen Griffel zugespitzt.

1—3″ hoch, aufsteigend oder aufrecht. Blumen gelb.

⚇ oder ⊙. Juni—August. Bisher nur bei Tetschen, und zwar bei Mittelgrund auf Brachen nur in einem Exemplar gefunden (Winkler), dann einmal bei Obergrund (Malinský)! Wahrscheinlich (mit der Saat?) nur verschleppt; wächst sonst auf Felsen und Mauern und in höheren Gebirgslagen.

β) Pflanze ausdauernd, mit rasigen beblätterten Stämmchen.

7. **S. alpestre** Vill. (S. saxatile Allione, Tausch herb. boh.! S. rubens Haenke, S. repens Schleich.). Stengel am Grunde niederliegend und ästig. Blätter verkehrteilänglich, etwas zusammengedrückt, am Grunde gestutzt, etwas vorgezogen, die der nicht blühenden Stämmchen nicht in deutliche Reihen geordnet. Blüthen ziemlich kurzgestielt, *3—5 in gedrungener endständiger kleiner Trugdolde.* Kelchzähne oval, am Grunde nicht vorgezogen. Blumenblätter *stumpf, aufrecht,* $1\frac{1}{2}$*mal so lang als der Kelch.* Kapseln auf der Innenseite *nicht höckerig.* Samen glatt.

Kahl, $\frac{1}{2}$—3″ hoch, rasig. Kapseln und auch Stengel öfter geröthet. Blumenblätter blassgelb.

♃ Juni (auf dem Gipfel der Schneekoppe noch Ende Juli). Auf steinigen, felsigen Stellen, in Felsritzen und auf Mauern in der Hochgebirgsregion des Riesengebirges verbreitet, z. B. Schneekoppe, Koppenplan, Riesengrund, Teichränder, Schneegruben u. s. w., stellenweise in's niedrigere Vorgebirge herabsteigend, so auf Mauern im Thale nicht weit oberhalb Hohenelbe (daselbst Ende Juli im völlig reifen Zustand)!

8. **S. acre** L. em. Stengel am Grunde niederliegend und wurzelnd, (wegen der abgefallenen vorjährigen Blätter) daselbst nackt, oberwärts beblättert. Blätter *eiförmig, oberseits flach,* am Rücken buckelig, *am Grunde gestutzt und nur kurz vorgezogen,* an den sterilen Stämmchen dicht dachig, meist 6zeilig. *Blüthenstand aus 2—3 ährenförmigen*

Wickeln fast sitzender Blüthen. Kelchzipfel oval, stumpf, *am Grunde vorgezogen.* Blumenblätter *lanzettlich, spitz, abstehend, 2mal länger als der Kelch.* Kapseln auf der Innenseite *höckerig.* Samen *glatt.*

Blühender Stengel 1½—4'' hoch. Blumen sattgelb. Var. α) genuinum Godr. (S. acre L. str.), Blätter zerstreut, locker stehend, Wickeln des Blüthenstandes verlängert, reichblüthig, Geschmack scharf; β) sexangulare Godr. (S. sexangulare L., S. mite Gilib.), Blätter gedrängt stehend, Wickeln des Blüthenstandes kurz, meist 2—3blüthig, Geschmack kaum scharf.

♃ Juni, Juli. Auf trockenen, sonnigen, sandigen oder steinigen Plätzen, Hügellehnen, Wegrändern, Mauern und Felsen verbreitet im ganzen Hügellande und niederen Gebirge, stellenweise aber fehlend, so bei Komotau (nach Knaf).

9. **S. boloniense** Lois. (S. sexangulare DC., Presl fl. čech. et Autt. bohem.). Stengel wie bei vorigem. Blätter *walzig-lineal, stielrund, am Grunde in ein über die Anheftungstelle hinabreichendes Zäpfchen vorgezogen,* an den nicht blühenden Stämmchen und jungen Trieben meist dicht dachig, meist 5zeilig. *Blüthenstand aus 2—4 ährenartigen mehrblüthigen Wickeln.* Kelchzipfel lineal-walzig, stumpf, *am Grunde nicht vorgezogen.* Blumenblätter *lineal-lanzettlich, spitz, abstehend, 2mal länger als der Kelch.* Kapseln eilänglich, am Innengrunde *nicht höckerig.* Samen (unter Loupe) *feinwarzig.*

Stengel 3—6'' hoch, reichblätterig, Blätter abstehend. Blumen sattgelb, Geschmack nicht scharf.

♃ Juni, Juli. Wie vorige, ebenso verbreitet und fast noch häufiger, auch im Vorgebirge, z. B. bei Petsch im Erzgebirge! Soll bei Niemes (nach Schauta) fehlen.

2. Blätter stachelspitz. Kapseln aufrecht.

10. **S. rupestre** L. (Sp. pl. ed. 1.) Stämmchen kurz, niederliegend, kriechend und wurzelnd, ziemlich dicht beblättert. Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach, reich- aber zerstreut beblättert. Blätter *stielrund,* am Grunde in ein stumpfes Anhängsel vorgezogen. Trugdolde aus mehreren 2spaltigen, dann wickelartigen Zweigen. Kelchzipfel *lanzettlich, spitz, am Rande und an der Spitze knorpelig verdickt, in der Mittellinie vertieft.* Blumenblätter *lanzettlich, spitz, weit abstehend, gekielt-einnervig, mehr als 2mal so lang als der Kelch.* Kapseln *etwas drüsig-rauh.* Samen *längsgerippt.*

½—1' hoch, kahl, viel kräftiger als die vorhergehenden. Blätter abfällig, an den Stämmchen anliegend, abstehend oder zurückgebogen. Der Name S. rupestre ist der ältere und bezeichnet die Art im jetzigen Umfange, welche Linné erst in der 2. Auflage in zwei Arten theilte, von denen die blaugrüne Hauptform auch da diesen Namen behielt. Var. nämlich: α) glaucum (S. rupestre L. Sp. pl. ed. 2.), Blätter blaugrün, Stengel oft geröthet; β) viride (S. reflexum L. Sp. pl. ed. 2.), Blätter grasgrün.

♃ Juli, August. α) Auf trockenen kiesigen und sandigen Hügellehnen, an grasigen Rändern trockener Wälder, besonders Nadelwälder, auf Felsen, verbreitet aber zerstreut im Hügellande und Mittelgebirge. Bei Prag z. B. Žižkaberg, Podbaba, Lieben, Roztok, Horoměřic, Generalka, Kuchelbad, Závist u. s. w. Am häufigsten im nördlichen und westlichen Landestheile, stellenweise aber fehlend, so um Münchengrätz (Sekera). Auch in Mittelböhmen, z. B. bei Hořovic, Zbirow! Aus dem südlichen Theile sind mir keine Standorte bekannt. β) Ist mir bisher aus Böhmen nicht vorgekommen, dürfte aber vielleicht noch aufzufinden sein.

3. Sempervivum L. Hauswurz.

1. **S. tectorum** L. Blätter am Rande fransig-gewimpert, sonst kahl oder nur kleiartig-kurzhaarig, grasgrün, die der Rosetten länglich-verkehrteiförmig, zugespitzt, die stengelständigen mit breiter Basis sitzend. Kelchzipfel und Blumenblätter *12zählig, sternförmig ausgebreitet,* letztere lanzettlich, zugespitzt, von langen Gliederhaaren gewimpert. Bodenständige Schuppen sehr kurz, gewölbt. Kapseln 12, an der Basis zusam-

mengewachsen, *einen beckenförmigen Raum einschliessend*, *aufstrebend*, mit dem inneren Rand ***auswärts in den Griffel gebogen***, dicht drüsenhaarig.

$^3/_4$—$1^1/_2$′ hoch, in Allem kräftiger als folgende. Stengel schmutzig-röthlich, nebst dem Blüthenstand und den Kelchen dicht drüsig-behaart; Blätter auch oft zur Spitze trübpurpurn. Blumenblätter schmutzigrosa. An unserer (nicht ursprünglich wilden) Pflanze sind meist die 12 epipetalen oder alle Staubgefässe in offene eiertragende Carpelle umgewandelt.

♃ Juli, August. Auf Mauern, Dächern und Felsen, kaum irgendwo ursprünglich wild, aber eingebürgert. Bei Prag z. B. auf Mauern in Smíchov, auf der Císařka bei Košíř! Ounětic, Lobkovic (Kostelecký). — Kolín (Veselský)! Melnik (Pražák)! Ctinoves unter dem Říp! Widim (Hackel). Jungbunzlau (Himmer)! Basaltfels bei Mosern nächst Aussig! Felsen beim Sperlingstein (Malinský)! Tepliz, Bilin, Brüx (Reuss). Komotau und Černovic! Mauern von Saaz! Karlsbad (Ortm.)! Marienbad, Franzensbad (Glückselig). — Um Hořovic in Dörfern (Schlechtend.). Březina (Sternberg)! Altsattelhrádek (Zeisig)! Goldenkron: im Dorfe Pohle, in der Anhöhe des Hofküchengartens bei Krumau (Jungbauer)!

2. S. **soboliferum** Sims (ampl.). Blätter (nebst den Kelchblättern) am Rande fransig-gewimpert, die der Rosetten verkehrteiförmig oder länglich, spitz oder kurz zugespitzt, die stengelständigen eilanzettlich oder länglich-lanzettlich, mit gerundeter oder fast herzförmiger Basis sitzend. Kelch und Blumenblätter *6zählig*, *aufrecht*, *glockig*. Blumenblätter lanzettlich, fransig-gewimpert und fein drüsig-flaumig, mit in eine grannenartige Stachelspitze auslaufendem Mittelnerven. Kapseln *gerade*, *aufrecht*, ***parallel stehend, allmälig in den Griffel verschmälert.***

Stengel 3″—$1^1/_2$′ hoch, sammt Blüthenstielen behaart. Rosetten anfangs geschlossen kugelig, polsterförmig zusammengedrängt, Brutknospen zahlreich, am Ende von fädlichen Läufern, von denselben leicht abfallend. Blätter am Grunde der blühenden Stengel meist schon vertrocknet. Trugdolden aus mehreren, erst gabeligen, dann wickelartig fortgesetzten Aesten. Blumenblätter blassgelblich.

a) genuinum (S. soboliferum Sims. str., S. hirtum Presl. fl. čech., Ortm.! et al. Autt. boh.). Blätter und Kelchblätter nur gewimpert, auf den Flächen kahl oder die oberen von spärlichen kurzen Härchen kleiig bestäubt, hellergrün als von b), die der Rosetten meist kürzer, zur Spitze kurz verschmälert. — Eine forma pumila (β), nur etwa 3″ hoch, mit 3—7blüthiger Trugdolde, kleineren Blättern, sieht dem alpinen S. arenarium Koch sehr ähnlich, welches sich durch schmälere, allmäliger zugespitzte Rosettenblätter und feindrüsig gewimperte (nicht grobfransig-gewimperte) Kelchblätter kaum specifisch unterscheidet.

b) hirtum (S. hirtum L.). Blätter und Kelchblätter auf den Flächen mit Haaren von der Art der Randwimpern dichter oder dünner besetzt, mehr graugrün, die der Rosetten meist allmälig von der Mitte an verschmälert. — Mit Neilreich, Bertoloni, Decandolle kann ich diese Form nicht von a) spezifisch trennen, habe aber den Linné'schen Namen, gerade nur für b) bezeichnend, für die erweiterte Art nicht vorsetzen wollen.

♃ Juli—September (selten blühend). a) Auf Felsen, auf kiesigen und sandigen kurzgrasigen Hügeln, auch auf Mauern (auf diesen häufiger als auf Felsen zur Blüthe gelangend) im Hügellande und im Vorgebirge. Im Riesengebirge bis nahe zur Hochgebirgsregion, so bei St. Peter im Klausengrunde und am Wege von Spindelmühle nach den Siebengründen (K. Knaf)! bei Schatzlar (Opiz). — In Ostböhmen selten: mir nur auf Gartenmauern bei Leitomyšl bekannt; dann bei Kuttenberg auf Felsen! im Elbthal bei Nimburg auf Mauern (Všetečka)! — Nordböhmen: Spilsov [Splžov] bei Klein-Skal auf Thonschieferfelsen (Neumann), Teufelsmauer bei B. Aicha! Valečov bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hipp.)! Weisswasser (Hipp.)! Bösig (Malinský)! Habichtstein, Schwabitz, Rollberg bei Niemes (Schauta)! Neustadtl bei Leipa! Kunersdorf bei Zwickau! Tollenstein (Ascherson), Kleiss bei Haida (Matz), B. Kamnitz (Zizelsb.), Bozen- und Pirschkenberg bei Schluckenau (Karl)! — Leitmeritz (A. Mayer)! Černosek (blühend)! Am Erzgebirge: bei Komotau auf Mauern, im Gebirge bei Petsch c. 2000′ auf Felsen gegen das Grundthal (blühend)! Mauern bei Schlackenwerth (Reiss)! Felsen bei Engelhaus und Petschau, Spitzer Stein bei Elbogen, Felsen bei Eger (Ortm., theilweise als S. hirtum!), Franzensbad (Palliardi). — Bei Prag nach Süden hin ziemlich häufig, z. B. Folimanka (auch blühend), Oberkrč (blühend), Záběhlicer Felsen (Opiz blühend),

Kuchelbad, hinter Závist auf den Moldaufelsen, hinter Štěchovic! Thal von Všenor! Vůznice-Thal bei Neuhütten, Felsen! Bürglizer Berounfelsen (Krejč). Burg Žebrák und Točník! Felsen des Chotobuš bei Dobříš! — Naserfelsen bei Platz (Leonh., auch blühend). Krumau: südlich im Moldauthal bei der Spinnfabrik, bei Rosenberg zahlreich! — b) Kommt in Böhmen nicht vor.

117. Ordnung. **Pomarien** Lindl.

Gattungen:

a) Frucht ein Steinapfel mit knöchern erhärteten Früchtchen oder Fächern.

1. Cotoneaster. Früchtchen (Steine) 3—5, untereinander frei, mit den freien Spitzen aus dem Fruchtbecher hervorragend.

2. Mespilus. Früchtchen 1—5, vom Fruchtbecher vollständig eingeschlossen und ihm eingewachsen.

b) Frucht ein Beerenapfel mit dünnhäutigen oder pergamentartigen Früchtchen oder Fächern.

3. Pirus. Frucht 2—5fächerig. Fächer mit 2 oder durch Verkümmerung 1 Samen am Grunde des Innenwinkels.

4. Cydonia. Frucht 5fächerig. Fächer vielsamig. Samenhaut aussen verschleimend.

1. **Cotoneaster** Medikus. Steinmispel.

1. **C. vulgaris** Lindl. (Mespilus cotoneaster L.). Wehrloser Strauch. Blätter eiförmig, ganzrandig, kurzgestielt, oberseits kahl, sattgrün, unterseits weissgrau wollig-filzig. Blüthen in kurzen 1—5blüthigen überhängenden Doldentrauben an kurzen Laubzweiglein endständig. Kelchröhre glockig, kahl, *mit eirunden, wollig gewimperten Zähnen.* Früchte *hängend, kugelig, kahl, glänzend.*

2—5' hoch. Aeste rothbraun, glänzend mit abschülfernder Oberhaut. Kelche trüb geröthet. Blumenblätter klein, blassrosa. Früchte blutroth, erbsengross.

♄ April, Mai. Auf felsigen und steinigen Abhängen, in lichten Nadelhölzern, besonders auf Kalk, im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge verbreitet, merkwürdiger Weise wieder im Hochgebirge. Bei Prag: z. B. Žižkaberg, Kaisermühle, Podbaba, zwischen Troja und Holešovic, Kalklehne bei Hleďsebe nächst Weltrus, Scharka, Kundraticer Wald, Košiř, Motol, St. Prokop, Radotíner Thal, Karlstein, St. Ivan, Závister Berg, Ufer der Sázava beim Berge Medník! — Neuhütte bei Beroun (Feistm.), Berounthal bei Bürglitz! bei Skrej (Krejč.). Wosek bei Rokycan auf einem felsigen Hügel spärlich! — Felsen bei Kuttenberg (Opiz). Všebořice unweit der Sázava (Polák). Fehlt weiterhin östlich. Im hohen Riesengebirge: Kl. Schneegrube (Kablík)! Brunnenberg (Mattuschka), Teufelsgärtchen (Krause). — Reichenberg (nach Richter)? Verbreitet auf den Basaltbergen des böhm. Mittelgebirges: am Rollberge nächst der Ruine nur wenige Stöcke (Schauta), Geltsch (Malin.)! Kelchberg bei Triebsch! Uhuberg, Radobýl u. a. bei Leitmeritz! Lobosch! Elbhänge bei Aussig! am Sperlingstein! — Schlossberg bei Brüx (Knaf)! Schwarzer Hübel bei Komotau! Milayer Berg bei Loun! Gross-Holetitz bei Saaz! Eichberg bei Podersam unter jungen Fichten! Grasberg bei Jokes (Reiss). — Krumau: Felsen der südlichen Vorstadt, Kalkfelsen, Niklasberg! am Vogeltenn, bei Priessnitz links an der Strasse nach Srnín (Jungbauer).

2. **Mespilus** L. em.

† 1. **M. germanica** L. (M. silvestris Mill., M. domestica Gat., Mispel). Dorniger Strauch, kultivirt wehrlos. Blätter *länglich bis länglich-lanzettlich, ganzrandig oder*

kleingesägt, sehr kurzgestielt, *unterseits graugrün, filzig oder dicht kurzhaarig*. Blüthen an den unter ihnen dicht beblätterten Zweigen *einzeln endständig*. Früchte kreiselförmig, dann niedergedrückt kugelig, am Scheitel *von einer mit dem Fruchtdurchmesser fast gleich breiten Scheibe abgestutzt, mit blattartigen, lineal-lanzettlichen Kelchzipfeln*.

5—12′ hoch. Blumenblätter gross, weiss, Früchte gross, braun.

♄ Mai. Stammt aus dem Orient: wird in Gärten hin und wieder gebaut und findet sich auf buschigen Lehnen, auf Felsen selten verwildert, so am felsigen Elbufer nächst dem Sperlingstein! Weiher bei Tetschen (Malinský)! bei Leitmeritz verwildert (Thiel)! ebenso bei Hauenstein (Ortm.) und wohl noch anderwärts.

2. **M. oxyacantha** Crantz em. (Crataegus oxyacantha L. em., Weissdorn, Hagedorn, Mehlbeere). Strauch oder Baum mit dornigen Zweigen. Blätter *kahl oder jung zerstreut flaumig, keilförmig-verkehrteiförmig oder -rundlich, 3—5lappig oder -spaltig*; Lappen vorn ungleich gesägt. Blüthen *in aufrechter* an den Zweigen endständiger *Doldentraube oder Doldenrispe*. Früchte ellipsoidisch oder fast kugelig, am Scheitel *mit einer viel schmäleren Scheibe als der Fruchtdurchmesser, mit kurzen eiförmigen zugespitzten Kelchzipfeln*.

a) genuina (Cratægus oxyacantha L. str.). Blätter seicht gelappt, auch theilweise ungetheilt, mit gerundeten vorgestreckten Lappen, unterseits blässer. Blüthenstiele und Kelche stets kahl. Griffel und Steinkerne meist 2. Frucht fast kugelig.

b) monogyna (Willd. sp.). (Mesp. oxyacantha Crantz, Scop. str., C. monogyna Jacq.). Blätter fiederspaltig oder fiedertheilig, seltener einzelne ungetheilt; Lappen länger, spitzer, abstehend oder die unteren ausgesperrt, durch spitze Buchten getrennt, unterseits blassgrün oder bläulichgrün (β. glauca). Kelche anfangs manchmal etwas wollhaarig, oft aber auch sammt den Blüthenstielen ganz kahl. Griffel und Steinkern 1. Früchte länglich.

3—15′ hoch. Blätter oberseits glänzend, steif. Blumen weiss, auch röthlich überlaufen oder (in Gärten) satt rosenroth. Früchte roth, mehlig. Linné stellte die Art irrthümlich zu Cratægus, welcher Gattung er doch „semina cartilaginea" (der Gattung Mespilus „semina ossea") zuschrieb, wobei semina nicht die wahren Samen, sondern die Fruchtfächer bedeutet.

♄ Mai, Juni. In Hecken und Gebüschen, an Wegen und Rainen, in lichten Wäldern und an Waldrändern a) und b) in den Ebenen, dem Hügellande und bis auf das Vorgebirge (z. B. Erzgebirge über 2000′) verbreitet, b) stellenweise, besonders im wärmeren Hügellande noch häufiger.

3. **Pirus** Lindley.

a) (Pirus L.) Blüthen gross, in wenigblüthigen Doldentrauben. Fruchtfächer meist 5 (2—5), pergamentartig. Griffel meist 5.

1. **P. communis** L. (Birnbaum). Dorniger Baum oder Strauch, kultivirt wehrlos. Knospen *kahl*. Blätter eiförmig oder rundlich oder länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, *scharf und klein drüsiggesägt*, kahl oder besonders jung wolligfilzig, *etwa so lang als ihr Stiel*. Blumenblätter flach, rundlich oder länglich, in den Nagel zugeschweift. Griffel 5, *frei*. Frucht *zum Grunde verschmälert oder abgerundet, daselbst nicht genabelt*. Auskleidung der Fruchtfächer *aussen abgerundet*.

Ziemlich hochwüchsiger Baum mit pyramidalem Wipfel. Blumenblätter weiss. Staubgefässe braunroth. Griffel kahl. Frucht wildgewachsen klein, grün, herbe. Var. α) glabra Koch, (P. comm. var. pyraster Wallr.), Blätter höchstens nur in der Jugend dünn spinnwebig, erwachsen kahl, steif, glänzend; β) tomentosa Koch (γ. dasyphylla Tausch!), Blätter längere Zeit und oft bis in den Herbst unterseits oder beiderseits weisswolligfilzig, weicher.

♄ Ende April, Mai. In Laubwäldern, Auen, sehr zerstreut und vereinzelt, oft verkrüppelt und unfruchtbar, dann an Ackerrainen, an Dorfstrassen offenbar nur verwildert. a) Bei Prag z. B. bei Hlubočep, Kuchelbad, im Radotiner Thal, bei Karlstein in Wald-

gebüschen. Schlucht unter dem Forsthaus Zakopany im Kličava-Thale! Tejřov bei Bürglitz! — Wälder bei Münchengrätz (Sekera). Auf Bergen des Basaltmittelgebirges häufiger, so am Straschitzkenberge bei Leitmeritz! Elbhänge bei Salesl, Aussig nächst dem Sperlingstein! Schillinge bei Bilin, Abhang des Erzgebirges bei der Geiersburg nächst Teplitz! — In Südböhmen, z. B. bei Goldenkron (Jungb.), mit Berberis vor Lagau! Oberhalb Kuschwarta bei Scheurek fast 3000′, sehr knorrig (Purkyně)! — b) Nur gepflanzt in Hecken bei Prag, z. B. in der Podbaba (Opiz, als P. nivalis! Tausch!).

2. **P. malus** L. (Apfelbaum). Dorniger Baum oder Strauch, kultivirt wehrlos. Knospen *mehr weniger behaart bis filzig.* Blätter eiförmig, zugespitzt, *seicht kerbig-gesägt,* kahl, oder unterseits flaumig oder filzig, *etwa doppelt länger als ihr Stiel.* Blumenblätter concav, meist rundlich. Griffel 5, *am Grunde verwachsen.* Frucht *kugelig, beiderseits genabelt.* Fruchtfächer *aussen scharfwinkelig.*

Blumenblätter weiss, aussen rosa angelaufen. Staubbeutel gelb. Frucht wildgewachsen klein, grün, sauer. Var. α) glabra Koch (Malus acerba Merat), Blätter von Jugend auf nebst dem Fruchtknoten kahl; β) tomentosa Koch, Blätter unterseits nebst dem Fruchtknoten wollig.

♄ Mai, später als voriger. In Wäldern sehr vereinzelt, seltener als voriger, meist unfruchtbar, wahrscheinlich wie voriger nur seit Alters verwildert. α) Bei Prag: Kuchelbad, Kundraticer Wald! — Neuköniggrätzer Wald, blühend (Čeněk)! Tetschen (Malinský)! Am Erzgebirge unter der Geiersburg! Rothenhaus (Roth)! Příbramer Waldgebirge bei Welkau, am Waldrande, steril! — In Südböhmen bei Goldenkron auf einigen Anhöhen (Jungb.). Oberhalb Kuschwarta, unfruchtbar (Purkyně)! — β) wohl nur gepflanzt oder halbverwildert, im Gebüsch bei Kuchelbad (Tausch)! Schwojka bei B. Leipa!

b) Blüthen mittelklein, in vielblüthigen Doldenrispen. Fruchtfächer meist dünnhäutig.

α) (Crataegus L. Gen. pl.) Griffel 2. Blätter einfach, gezähnt oder auch gelappt.

*) Blätter jederseits mit 7—10 Seitennerven, oberseits zuletzt kahl, glänzend, satt- oder dunkelgrün, unterseits weiss- oder graufilzig, kleingelappt oder nur doppelt gesägt, Lappen abgerundet oder gestutzt.

3. **P. sudetica** Tausch (Sorbus chamaemespilus β. Koch, Sorbus aria Wimmer Fl. v. Schles., Zwergmispel). Blätter kurzgestielt, *etwa 10mal länger als der Blattstiel, eilänglich oder eiförmig,* doppelt gesägt (nie gelappt), *mit etwas zusammenneigenden, kurzbespitzten,* zum ganzrandigen Blattgrunde allmälig kleiner werdenden *Sägezähnen,* jederseits mit meist 7 entfernteren Seitennerven, oberseits auf den Nerven zerstreutdrüsig, unterseits nebst den Blattstielen, Blüthenstielen und Kelchen *dünn- und lockerfilzig.* Doldenrispen *gedrungen,* aufrecht ästig; Blüthenstiele *so lang oder kürzer als die Kelchröhre.* Kelchzipfel 3eckig-lanzettlich. Blumenblätter verkehrteiförmig, aufrecht abstehend. Staubgefässe *kürzer als die Blumenblätter.*

Niedriger bis mannshoher Strauch, mit glatten, rothbraunen, von schmalen kleinen Lenticellen punktirten Aesten. Blumen rosenroth (nach Tausch aufrecht, aber an der getrockneten Pflanze nicht so deutlich wie bei P. chamæmespilus DC.). Früchte ellipsoidisch, röthlich, mit aufrechten Kelchzipfeln. Der Filz dünner als bei folgender und schwindet leichter, besonders an den Blüthenstielen und Kelchzipfeln. Pirus chamæmespilus unterscheidet sich durch meist kleinere, noch kürzer gestielte, schärfer gesägte, unterseits kahle oder ziemlich kahle, schmälere, oft längliche Blätter, mehr krautige Nebenblätter der ersten Blätter des Triebes, stumpfliche oder gerundete Kelchzipfel und schmal längliche, in einen längeren Nagel verschmälerte, vollkommen aufrechte, die Staubgefässe viel mehr überragende Blumenblätter. P. sudetica hält so vollkommen die Mitte zwischen P. aria und chamæmespilus, dass man sie mit keiner oder mit beiden vereinigen muss; ich halte es für wahrscheinlich, dass alle drei nur Racen einer Art sind.

♄ Mai. An Berglehnen des hohen Riesengebirges: im Elbgrunde bei der Pantsch (Kablík! Gottstein!), am Krkonoš (Wimmer) und im Teufelsgärtchen des Riesengrundes (Tausch)!

4. **P. aria** Ehrh. (Crataegus aria L., Sorbus aria Crantz, Mehlbeerbaum). Blätter mässig lang gestielt, *etwa 5mal länger als ihr Stiel, verkehrteiförmig, doppelt gesägt*

oder vorn kleingelappt, mit etwas abstehenden, zugespitzten, von der Mitte zum ganzrandigen Grunde des Blattes kleiner werdenden *Sägezähnen,* jederseits mit 7—10 parallelen Seitennerven, oberseits auf den Nerven zerstreut drüsig, unterseits sammt den Blattstielen, Blüthenstielen und Kelchen *weiss- oder graufilzig.* Doldenrispen reichblüthig, *locker,* Blüthenstiele *so lang und länger als die Kelchröhre.* Kelchzipfel 3eckig-lanzettlich. Blumenblätter verkehrteiförmig, abstehend. Staubgefässe *weit hervorragend.*

Strauch oder Baum, bis 30′ hoch. Blumen weiss. Früchte scharlachroth, mit gelbem teigigem Fleische. Var. *β.* lobata, Blätter kleingelappt, Läppchen spitz.

♄ Mai. Auf bewaldeten Lehnen, steinigen, felsigen Hügeln, im wärmeren Hügellande ziemlich verbreitet. Bei Prag: Laurenzberg, Žižkaberg, Podbaba, Scharka, Dablicer Berg, Hlubočep, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, Karlstein, St. Ivan, Tetín! — Im Berounthale bei Bürglitz! Skrej (Krejč). Am Felsgipfel des Plešivec bei Jinec! — Žleb bei Časlau (Opiz). Kladruber Wälder an der Elbe! Häufig auf den Basaltbergen des Mittelgebirges: Rollberg selten (Schauta)! Geltsch (Neum.), Kelchberg bei Triebsch! Radischken, Uhuberg, Lorettohügel, Weisse Lehne, Lobosch! (daselbst auch *β.* Opiz!). Abhänge bei Kl. Černosek, Aussig, Türmitz! Tetschen (Malinský)! Milleschauer! Bořen bei Bilin! Im Erzgebirge: bei Eisenberg (Knaf)! Quinau (Knaf)! Hauenstein (Opiz, Reiss). — Bergrücken der Burg Pravda bei Domoušic! — Bei Krumau im Hirschgarten nur gepflanzt (Jungbauer).

5. **P. intermedia** Ehrh. (Crataegus aria *β.* suecica L., Sorbus scandica Fries). Blätter mässig lang gestielt, *etwa 5mal länger als der Stiel, länglich-eiförmig, eingeschnitten-gelappt,* jederseits mit meist 7 Seitennerven, oberseits mit sehr wenigen Drüsenknötchen auf den Nerven, unterseits nebst den Blattstielen, Blüthenstielen und Kelchen *locker graufilzig;* Lappen ungleichgesägt, *gerundet, durch den Mittelzahn bespitzt, ziemlich parallel,* die unteren durch tiefere Einschnitte getrennt, die oberen kleiner. Doldenrispen sehr reichblüthig, ausgesperrt, Blüthenstiele *meist viel länger als die Kelchröhre.* Kelchzipfel *kurz 3eckig.* Blumenblätter verkehrteiförmig, abstehend. Staubgefässe *weit vorragend.*

10—20′ hoch. Filz lockerer, schmutziger als bei P. aria, Blumen grösser, weiss. Früchte orangeroth mit gelbem Fleisch.

♄ Mai. Im Riesengrunde des Riesengebirges (Tausch)! (schon in Presl fl. čech. 1819)

**) Blätter jederseits mit 3—5 stärkeren Seitennerven, beiderseits gleichfarbig, unterseits flaumig, lappig-fiederspaltig mit zugespitzten Lappen.

6. **P. torminalis** Ehrh. (Crataegus torminalis L., Sorbus torminalis Crantz, Elsbeere). Blätter langgestielt, *2—3mal so lang als der Stiel,* aus gestutztem oder herzförmigem Grunde breit eiförmig, lappig-fiederspaltig; Lappen ungleich- oder doppeltgesägt, zugespitzt, die unteren grösser, fast horizontal abstehend, oberseits kahl, *unterseits flaumig, blasser grün.* Doldenrispe flach, locker, reichblüthig. Blüthenstiele und Kelche dicht seidig-grauflaumig. Blumenblätter rundlich-verkehrteiförmig, ausgebreitet.

Baum, 20—40′ hoch. Blumen weiss. Früchte ellipsoidisch-birnförmig, braun, zuletzt teigig.

♄ Mai. In Bergwäldern, im Mittel- und Vorgebirge, meist einzeln, häufig nur als Unterwuchs und Stockausschlag, seltener als kräftiger, blühbarer Baum. Bei Prag: Scharka, Hlubočep, Kuchelbad, Závist, Radotíner Thal (als Unterwuchs), Karlstein, Tetín! — Forsthaus Zakopaný bei Lana, schöne Bäume! Skrej! — Hinter Žleb čásl. (Steinreiter nach Opiz). Eichenwälder bei Chlumec bydž., spärlich! Kosmanos bei Jungbunzlau (Hipp.)! Niemes selten, wohl nur gepflanzt (Schauta). Widim (Hackel). Zerstreut im Basaltmittelgebirge: bei Leitmeritz am Satanaberg, Radischken, Fuss des Lobosch im Eichwalde! bei Welbine, Kundratic, Milleschauer (A. Mayer). Uferabhänge bei Aussig, bei Tichlovic! Tetschen (Mal.)! Am Erzgebirge: Schillinge bei Bilin! Bei Görkau (Thiel)! bei Komotau an den Umzäunungen der Obstgärten gepflanzt! Schlackenwerth (Fischer). Grassberg bei Jokes und Hauenstein, am Eichelberg (Reiss, Opiz). Tepl (Konrad)! Bergrücken der

Burg Pravda! — Bei Goldenkron im Walde hinter der Forstplantage, wahrscheinlich gepflanzt (Rodler).

β) (Sorbus L.) Griffel meist 3 oder 5 (selten 2—4). Blätter unpaarig-gefiedert (oder fiederschnittig).

7. **P. aucuparia** Gärtner (Sorbus aucuparia L., Sorb. lanuginosa W. Kit., Eberesche, Vogelbeerbaum). Knospen *behaart*. Blättchen länglich-lanzettlich, am Grunde ungleichseitig, ungleich stachelspitz-gesägt, zum Grunde ganzrandig, sitzend oder die untersten sehr kurz gestielt, unterseits locker wolligfilzig, im Alter ziemlich oder ganz kahl, unterseits blassgrün. Blattspindel an der Einfügung jedes Blättchenpaares mit stielförmigen braunrothen Drüsen. Doldenrispen endständig, reichblüthig, kugelig-gewölbt. Kelchzipfel *kurz 3eckig*. Griffel *3 oder 4*, kurz. Früchte *kugelig*.

Baum, im Hochgebirge strauchig, niedrig. Blumen weiss. Früchte klein, scharlachroth. Var. β. alpestris Wimmer, Blätter steif lederartig, nur jung flaumig, schon zur Blüthezeit nebst dem Blüthenstande fast ganz kahl, nur die Blattstiele und Kelche hin und wieder mit zerstreutem Flaum.

♄ Mai, Juni. In Bergwäldern, auf steinigen und waldigen Lehnen, daselbst sowie in Alleen auch häufig gepflanzt, am häufigsten im Mittel- und Vorgebirge bis auf das Vorgebirge, seltener im Hügellande und in der Ebene in feuchten Hainen und Erlbrüchen. Bei Prag in der näheren Umgegend, z. B. auf dem Žižkaberge, wohl nur gepflanzt, weiterhin am Závister Berg, hinter Štěchovic, an der Sázava! In niederen Lagen z. B. im feuchten Auwalde bei Kačina! in Erlbrüchen bei B. Leipa! bei B. Fellern nächst Budweis! Auf den Bergkuppen des nördlichen Böhmens hin und wieder, z. B. am Rosenberg bei Windisch-Kamnitz, am Rollberge! Ebenso im Leitmeritzer Mittelgebirge, bei Černosek, Aussig, Bilin u. s. w. Im Erzgebirge bis auf die Kämme, in den Gebirgswäldern Mittelböhmens bei Hořovic, Wolešná, Rokycan! Bürglitz! Blansker Wald! Im Böhmerwalde bis auf die höchsten Kuppen, noch bei 20′ Stammhöhe auf dem Dreisesselberg, am Arberrücken (Göppert), daselbst nach Sendtner die var. β., die auch im hohen Riesengebirge, z. B. im Elbgrunde (Tausch)! am Kl. Teich, auf der Weissen Wiese (Opiz) herrschend ist.

† **P. sorbus** Gärtner (Sorbus domestica L., Pirus domestica Smith, Spierapfel). Knospen *fast kahl*. Blättchen wie bei voriger. Kelchzipfel *aus 3eckigem Grunde spitz vorgezogen*. Griffel *5*, unterwärts dickwollig. Früchte *birnförmig*.

Bis 50′ hoch, höher als vorige; Blumen grösser als bei dieser, weiss. Kelche dickfilzig. Früchte gelb, zuletzt braun und teigig. In den Blättern von voriger kaum zu unterscheiden, aber die Früchte sehr verschieden.

♄ Mai. Stammt aus Südeuropa, wird in Obstgärten selten kultivirt, noch seltener im Freien, besonders bei Leitmeritz nächst Pokratitz und am Uhuberge (Presl, Mayer! Neumann). Auch bei Hirschberg einzelne Bäume (Schauta).

⋊ **P. hybrida** Smith (Sorbus hybrida L., Pirus aria × aucuparia). Blätter *länglich, grösstentheils am Grunde fiederschnittig, vorn eilänglich, lappig-fiederspaltig oder doppelt-gesägt*, mit vorn gezähnten Lappen und Abschnitten, unterseits lockerfilzig. Doldenrispe reichblüthig, locker, filzig.

♄ Mai. Kommt bei uns nur selten gepflanzt vor, so am Kirchhof zu Schluckenau (Karl)! im Rothenhauser Park (Roth)!

4. Cydonia Pers. Quitte.

† 1. **C. vulgaris** Pers. (Pirus cydonia L.). Blätter gestielt, oval oder rundlich-eiförmig, am Grunde oft herzförmig, ganzrandig, oberseits zuletzt kahl, sattgrün, unterseits nebst den jungen Zweigen und der Kelchröhre *weiss-wolligfilzig*. Blüthen *einzeln*

endständig. Kelchzipfel länglich, drüsig-gesägt. Frucht kugelig, beiderseits genabelt, oder birnförmig, spinnwebig-filzig.

3—6' hoch, kultivirt bis 12' hoher wehrloser Strauch oder kleiner Baum. Blumen gross, röthlichweiss. Früchte gelb, hart, erst durch Kochen geniessbar.

♄ Mai. Stammt aus Asien, wird in Gärten seltener gepflanzt und kommt auch, wiewohl selten, in Hecken und Gebüschen im Freien wie verwildert vor. Bei Prag am Laurenzberg (Förster)! hinter Lieben (Opiz) bei Kuchelbad (Kostelecky). Lobositz in Hecken (Opiz). Weiher bei Tetschen, Gebüsche bei Bilin!

118. Ordnung. **Rosaceen** Juss.

Übersicht der Gattungen:

1. Früchtchen 1samig, nuss- oder steinfruchtartig.

A. (Roseae). Früchtchen zahlreich, nussartig, der Innenwand und dem Grunde eines später knorpeligen und zuletzt fleischigen Bechers (der mit dem hohlen Blüthenboden verwachsenen Kelchröhre) eingefügt, von ihm bis auf die hervorragenden Griffel eingeschlossen.

1. Rosa. Fruchtbecher innen dicht steifhaarig, Kelchsaum 5theilig. Blumenblätter 5. Staubgefässe 20 und mehr.

B. (Sanguisorbeae.) Früchtchen wenige (1—3), nussartig, im Grunde des ausgebildeten, oft erhärteten oder unveränderten Bechers sitzend, von ihm eingeschlossen.

a) Fruchtbecher erhärtet, holzig, am Grunde mit 2—3 Vorblättchen, Kelchzipfel ohne Aussenkelchzipfel (Nebenblätter). Griffel endständig. Staubgefässe einzeln oder in Gruppen vor den Kelchzipfeln. Blüthenstand traubig oder kopfig, deckblätterig.

α) Blüthen 5zählig. Blumenblätter 5.

2. Agrimonia. Blüthen zwitterig. Becher unter dem 5theiligen Kelchsaume mit hakigen, anfangs weichen, dann vergrösserten und erhärteten Stacheln besetzt, zuletzt 10furchig. Staubgefässe 15—20. Früchtchen 2 oder durch Verkümmerung 1.

β) Blüthen 4zählig. Blumenblätter fehlend.

3. Poterium. Blüthen einhäusig oder vielehig. Staubgefässe 20—30, in vier Gruppen. Narbe pinselförmig mit fädlichen Zipfeln. Früchtchen 2—3 im vierkantigen unbewehrten Fruchtbecher.

4. Sanguisorba. Blüthen zwitterig. Staubgefässe 4 (bei fremden Arten auch mehrere). Narbe kopfig, warzig. Früchtchen 1 im vierkantig-kreiselförmigen, unbewehrten Fruchtbecher.

b) Fruchtbecher unverändert krautig, am Grunde ohne Vorblätter; zwischen den 4 Kelchzipfeln äussere, bisweilen rudimentäre Zipfel (Nebenblätter). Griffel seitlich. Staubgefässe 1—4 zwischen den Kelchzipfeln. Blüthenstand cymos (doldentraubig oder buschelig), ohne Hochblättchen.

5. Alchemilla. Früchtchen 1—2.

C. (Dryadeae.) Früchtchen meist zahlreich, nuss- oder steinfruchtartig, auf einem halbkugeligen oder kegeligen Blüthenboden sitzend, von dem niedrigen, beckenförmigen oder flachen Becher nicht eingeschlossen. Blumenblätter stets vorhanden (4—5). Staubgefässe (unserer Gattungen) zahlreich.

a) Kelchzipfel 4—5, in der Knospe klappig, von ebensoviel abwechselnden äusseren Zipfeln (den paarweise verschmolzenen Nebenblättern) umgeben. Früchtchen trocken, nussartig.

α) Früchtchen von dem endständigen, bleibenden, mehr weniger behaarten und oft 2gliedrigen Griffel geschwänzt.

6. Geum. Blüthen 5zählig.

β) Früchtchen ungeschwänzt, Griffel seitlich oder fast endständig, welkend, zuletzt abfällig.

7. Potentilla. Blüthen 5zählig (selten 4zählig). Fruchtboden trocken oder schwammig, nicht abfällig. Blumenblätter rundlich oder verkehrteiförmig, abfällig.
8. Comarum. Blüthen 5zählig. Fruchtboden schwammig-fleischig, nicht abfällig. Blumenblätter lanzettlich, zugespitzt, bleibend.
9. Fragaria. Blüthen 5zählig. Fruchtboden zuletzt fleischig-saftig, vergrössert, die Carpelle in seine Gruben aufnehmend, zuletzt mit ihnen als ein Ganzes (Scheinfrucht) abfällig. Blumenblätter verkehrteiförmig, abfällig.

b) Kelchzipfel 5, ohne Aussenkelch, in der Knospe meist dachig. Früchtchen steinfruchtartig, einer aussen schwammigen Blüthenaxe aufsitzend, zuletzt als ein Ganzes (Scheinfrucht) abfällig.

10. Rubus. Griffel endständig, abfällig.

2. Früchtchen kapselartig, innen aufspringend, meist (bei uns stets) 2—mehrsamig.

11. Spiraea. Becher niedrig, becken- oder tellerförmig, mit 5theiligem Kelchsaum, 5 Blumenblättern, zahlreichen Staubgefässen. Früchtchen 2—12, mit 2—mehreren Samen.

1. Rosa L. Rose.

A. Stacheln der Schösslinge ungleich, pfriemlich bis nadelförmig, an den Blüthenzweigen auch fehlend. Fruchtknoten im Fruchtbecher sitzend oder sehr kurz gestielt. (Stiel viel kurzer als der halbe Fruchtknoten.) Nebenblätter schmal, an den blühenden Zweigen nicht merklich oder nur oberwärts (im freien Theile) verbreitert, selten durchaus verbreitert.

a) Blättchen fast einfach gesägt, höchstens einzelne Zähne mit einem wenig kleineren Nebenzahne. Kelchzipfel ungetheilt.

1. **R. pimpinellaefolia** L. em. (R. spinosissima L.). Stacheln alle gerade, pfriemlich, nadelförmig und borstlich, an den Stämmchen und alten Zweigen zahlreich, gedrungen, an den blühenden öfter zerstreut, sogar fehlend. Blätter 2—4paarig; Blättchen *rundlich oder oval*, scharfgesägt, unterseits blass oder graugrün, kahl, nur am Mittelnerven etwas behaart. Nebenblätter *drüsig-kleingezähnt* (oberwärts wenig verbreitet). Blüthen einzeln endständig, meist ohne Vorblatt, langgestielt, der Stiel stets gerade. Kelchzipfel *weit kürzer als die Krone*, lanzettlich, am Rande weisshäutig und zottig, *glatt, ohne Stieldrüsen.* Fruchtbecher krugförmig, oben verengert, glatt oder ganz am Grunde stachelig, zur Fruchtzeit knorpelig, plattkugelig, *von den bleibenden, aufrechten, zusammenschliessenden Kelchzipfeln gekrönt.*

Wildwachsend niedrig, 1—3' hoch, durch blutrothe Stämmchen, sehr stechende, dichte Stacheln und kleine etwas steife Blättchen ausgezeichnet. Blattspindel oft mit Stieldrüsen. Blumen weiss, ins Gelbliche.

♄ Mai — Anfang Juni, am frühesten von allen. Auf buschigen Hügeln, an steinigen Stellen der Abhänge, an Rainen, wildwachsend mit Sicherheit nur in der Leitmeritzer Gegend, daselbst aber ziemlich häufig: Loretto-Hügel, Satanaberg, Basaltfelsen gegen Schüttenitz [Katzenstein] mit Alyssum saxatile! Uhuberg, Weisse Lehne bei Pokratitz, Kamajtschken! Abhänge der Dubina, auf einem Ackerraine hinter den Leitmeritzer Schanzen gegen Třeboutic (A. Mayer). Ferner am Waldrande des Dřínover Reviers bei Zloscin nächst Weltrus (Polák). — Ausserdem bisweilen gepflanzt, so bei Bürglitz (Gintl)! bei Unter-Lukavic am Rande der Fasanerie! und wahrscheinlich auch nur gepflanzt auf dem Wilhelminenshügel bei Čáslau (Opiz), bei Fugau (Karl)! und Georgswalde (Göttlich)!

† 2. **R. lucida** Ehrh. Stacheln der Stämmchen gerade, gedrungen, pfriemlich und borstlich, an den Zweigen unterhalb der Blattstiele stehend, pfriemlich, öfter fehlend. Blätter 3—4paarig; Blättchen *länglich oder länglich-lanzettlich*, scharfgesägt, kahl, nur am Mittelnerven unterseits etwas behaart, oberseits sattgrün, etwas glänzend, unterseits blassgrün. Nebenblätter *drüsiggesägt* (an den blühenden Zweigen wenig verbreitert). Blüthen einzeln oder zu 2—3 (dann mit Vorblättern), ihre Stiele stets gerade. Kelch-

zipfel *so lang und länger als die Krone, mit zahlreichen Stieldrüsen besetzt,* an der Spitze zungenförmig verbreitert, am häutigen Rande zottig; Kelchröhre breit kugelig, glatt oder am Grunde etwas stachelig. Früchte plattkugelig, frühreif, Kelchzipfel *abfällig.*

4—5' hoch, mit braunrothen Zweigen. Blumen ziemlich gross, rosenroth. Frucht anfangs scharlachroth, dann schwarzbraun (Sonder).

♄ Juni, Juli. Stammt aus Nordamerika; verwildert am Egerufer bei Karlsbad (Winkler 1850)! und bei Marienbad (Kablik)! — Nach Knaf in herb.! von Helfer im Riesengebirge (wohl in einem Bauerngärtchen?) gesammelt.

b) Blättchen doppelt gesägt, nämlich die grösseren Sägezähne mit kleinen drüsigen Zähnchen besetzt.

α) Nebenblätter schmal, die der blühenden und nicht blühenden Aeste ziemlich gleich. Kelchzipfel eingeschnitten, selten ungetheilt, meist kürzer als die Blumenkrone. Auch die oberen und blühenden Zweige zerstreut bis dicht stachelig, selten stachellos.

† 3. **R. eglanteria** L. (excl. synon.). Stacheln der Schösslinge pfriemlich und borstlich, an den Zweigen zerstreut, stärker, aus breiter Basis pfriemlich, drüsenlos, ziemlich gerade. Blätter 2—4paarig; Blättchen elliptisch oder verkehrteirund, *gleichfarbig,* sammt den Blüthenstielen zerstreut behaart. Nebenblätter schmal, *zu $^2/_3$ angewachsen,* mit lanzettlicher drüsig gezähnelter Spitze. Blüthen einzeln endständig. Kelchbecher krugförmig, oben stark verengt, oberwärts sammt den am Rande zottigen Zipfeln mit zerstreuten Stacheln und Drüsenborsten, Zipfel kürzer als die Krone. Staubkolbchen *länglich, am Grunde oft spiessförmig.* Früchte aufrecht, *plattkugelig, von den bleibenden,* weit abstehenden oder zurückgebogenen *Zipfeln bekrönt.*

4—6' hoch. Blumen dottergelb (R. lutea Miller) oder scharlachroth (β., Rosa punicea Mill.), wie die Blätter nach Wanzen riechend. Früchte scharlachroth.

♄ Ende Mai, Juni. Stammt aus Südeuropa, kommt aber in Zäunen und Rosenhecken auch verwildert vor; so bei Prag: Roztyly, Michle! Scharka (Opiz)! Dejvic (Tausch)!, Podbaba auf Felsen (Mann 1814)! — Zäune bei Bürglitz (Gintl, β)! Leitmeritz: unter Rosa canina am Křemín oberhalb Třeboutic, dann am ersten Fahrwege, der hinter Leitmeritz von der Lobositzer Chaussée rechts gegen die Weinberge und gegen den Radobýl abbiegt (Mayer)! Fugau (Karl, β)! Brüxer Schlossberg (Eichler); Zäune bei Komotau (Knaf)!

4. **R. gallica** L. (R. pumila Jacq.). Stacheln dünn, pfriemlich, nadelförmig und borstlich, die derberen wohl auch aus breiterer Basis etwas sichelförmig, *zum grossen Theile auch drüsentragend,* an den Schösslingen gedrungen, an den oberen Zweigen gedrungen, zerstreut oder bis auf einzelne Drüsenborsten auch fehlend. Blätter meist 2paarig (selten 1—3paarig); Blättchen eirund oder elliptisch bis länglich elliptisch, *meist etwas starr, lederartig,* zerstreut behaart oder kahl, oberseits sattgrün, *unterseits blaugrün*; Blattstiele behaart, mit sitzenden Drüsen und Stachelchen besetzt. Nebenblätter gleich, schmal, *zu $^7/_8$ der Länge angewachsen.* Blüthen einzeln endständig. Kelchbecher krugförmig, sammt Blüthenstielen und Kelchzipfeln mehr weniger mit Stacheln und Stieldrüsen, letztere auch mit sitzenden Drüsen besetzt; Zipfel kürzer, seltener so lang oder länger als die Blumenkrone. Staubkolben *eirundlich, am Grunde tief gespalten mit anliegenden Läppchen.* Frucht aufrecht, *eikugelig,* knorpelig, mit abstehenden oder zurückgeschlagenen, *bald abfälligen Kelchzipfeln.*

Nur 1—3' hoch, mit kriechendem Stamme und aufsteigenden Aesten. Drüsen der Borsten purpurschwarz. Blume gross, meist dunkelpurpurn, selten hellrosa oder weiss, an der kultivirten höher werdenden grossblättrigeren Pflanze auch gefüllt.

♄ Juni. An Waldrändern, in Hohlwegen und auf Rainen, steinigen buschigen Abhängen, im Hügellande auf Kalk- und Lehmboden verbreitet. Bei Prag hin und wieder, z. B. Podbaba, Weinberge zwischen Kl. Holešovic und Troja an einer Stelle, Scharka, Žižkaberg, oberhalb Slichov, St. Prokop spärlicher, Kuchler Berg oben, Závist, Vsenorer Thal, Radotíner Thal, Karlstein, Beroun, Třebonic bei Štěchovic, Hradištko

bei Davle! — Ostböhmen: an der Elbe bei Čečelic! Herrschaft Brandeis (Opiz)! Woškoberg bei Poděbrad! Drabina-Wald bei Chlumec, Wälder hinter Königstadtel, bei Dlouhopolsko, in den Dymokurer Wäldern ziemlich häufig! Herrschaft Pardubic (Opiz). Kalkhügel bei Dvakačovic! Kieferwald bei Chotzen! Bei Leitomyšl nur auf einem, zwischen Feldern gelegenen Grasplatze gegen Neuschloss zu!*) Königingrätz (Reichel)! Zvol und Končina bei Jaroměř! Wolowka! — Nordböhmen: Jičín am Lorettohügel, im Popovicer Hain und bei Slatina! Jungbunzlau (Hipp.)! Weisswasser! Widim (Hackel)! Sandauer Berg! Westliches Elbgebiet: Melník (Pražák)! Rowney-Busch und Thiergarten bei Roudnic (Reuss). Verbreitet im Basaltmittelgebirge: sehr häufig und prachtvoll unter dem Geltsch, am Gipfel des Kelchberges bei Triebsch! bei Leitmeritz am Satanaberg, Straschizkenberg in Menge, Radischken, Weisse Lehne bei Pokratic! zwischen Leitmeritz und Kamejk (Meyer). Lobosch! Kalkhügel am Granatbach unter dem Radelstein! Aussig: bei Selnitz, gegen Predlitz, am Berge bei Türmitz! Elbabhänge bei Tichlowitz! Tetschen (Malinský)! Teplitz (Winkler). Um Bilin häufig (Reuss), Osseg selten (Thiel), Breiter Berg bei Brüx (Reuss). Um Komotau häufig, besonders am Eidlitzer Busch, am Schwarzen Hübel und bei Schönlinde am Erzgebirge! Karlsbad: bei Fischern (Ortm.)! Franzensbad, Marienbad (Glückselig). — Litavka-Thal bei Příbram! Station Zbirow gegen den Stefansteich! Březina, Plas häufig (Sternberg), Chotěschau (Opiz)! Am Zlín bei Unter-Lukavic! Wälder bei Písek (Dědeček)! Borkovic bei Veselí, nur beim Försterhause! Krummau über der Budweiser Vorstadt!

Anmerkung. **Rosa centifolia** L., die Centifolie, wird zwar häufig in Gärten gepflanzt, kommt aber verwildert nirgends vor.

β) Nebenblätter der blühenden Zweige verbreitert. Kelchzipfel fiederförmig eingeschnitten, meist kürzer als die Blumenkrone. Zweige meist nur mit zerstreuten, zu 2 unter einem Blatte stehenden, derberen, gekrümmten, aus breiter Basis pfriemlichen Stacheln, oft auch stachellos.

5. **R. trachyphylla** Rau (R. provincialis Presl fl. čech. secund. Tausch et Opiz!, R. spinulifolia Dematra, R. humilis et R. canina δ. hispida Tausch! R. pygmaea MBieb. sec. Tausch). Aehnlich der R. gallica, jedoch auf den Zweigen mit den derberen, zerstreuten Stacheln, bisweilen auch mit sehr zerstreuten dünnen nadelförmigen Stacheln dazwischen. Blätter 2—3paarig; Blättchen *unterseits minder blaugrün, oft nur blasser grün als oberseits, kahl oder ziemlich kahl,* auf den Adern unterseits mit zerstreuten, dicklichen, keuligen Drüsen bestreut, selten ohne solche, *mehr zugespitzt, Sägezähne länger zugespitzt und deutlicher drüsig-gezähnelt* (bei R. gallica seichter, flacher, die der 2. Ordnung auf blosse Drüsen reducirt); Blattstiele behaart und drüsigrauh, ausserdem mit einzelnen stärkeren Stachelchen. Blüthenstiele und Kelchröhre mit derberen, geraden Stachelchen und Stieldrüsen, Kelchzipfel mit zahlreichen Fiedern, mit Stieldrüsen und sitzenden Drüsen. Fruchtbecher dicker, fast kugelig.

Strauch von 1—5′ H. Blumen fast so gross wie bei R. gallica, aber lichter, rosenroth oder weiss. Wird für einen Bastart von R. gallica und canina gehalten, wogegen aber schon das oft von R. gallica weit entfernte Vorkommen und stellenweise Häufigkeit am Standorte spricht. Sieht auch der R. collina ähnlich, jedoch durch die doppelten Sägezähne, immer noch mehr bläuliche Blattunterseite und grössere Kahlheit der Blätter verschieden.

♄ Juni. Auf sonnigen Hügeln selten. Bei Prag: St. Prokop! Kuchelbad (Tausch! Opiz!), bei Karlstein auf der Vel. hora sehr häufig, meist nicht in Gesellschaft der R. gallica! Bei Slap (Fieber 1827, als R. Fieberi Seidl)! — Weisswasser (Hippelli)! Geltsch (Sternberg 1817)! Weisse Lehne bei Pokratitz (A. Mayer)! Bilin im Mönchsbusch (Prof. Reuss 1834, als R. rubiginosa)! Karlsbad (Ortmann, als R. collina)!

γ) Nebenblätter der blühenden Zweige nur oberwärts verbreitert. Kelchzipfel ungetheilt, so lang oder länger als die Blumenkrone. Stacheln nur an den Grundtrieben, an den Stämmen und Aesten meistens fehlend, seltener zerstreut, pfriemlich, gerade.

*) Ein Landmann machte mich auf die Stelle und die „blutrothe Rose“ aufmerksam, welche sonst nirgends in der Leitomyšler Gegend vorkomme (was ich bestätigt fand) und nach einem dortigen Glauben die Stelle bezeichne, wo einst nach blutigen Kriegen sich zwei grosse Monarchen begegnen würden.

6. **R alpina L.** Stacheln nadel- und borstenförmig. Blätter meist 3- (bis 5-) paarig; Blättchen oval bis länglich-elliptisch, scharf stachelspitz-gesägt, oberseits sattgrün, unterseits graugrün und zerstreut behaart oder kahl; Blattstiele mit Stieldrüsen und zerstreuten Nadeln. Nebenblätter lineal-keilförmig, oberwärts verbreitert, eiförmig. Blüthen einzeln endständig, langgestielt; Stiele nach der Blüthe zurückgekrümmt. Kelchbecher kahl oder sammt den Blüthenstielen drüsig-steifhaarig, Kelchzipfel an der Spitze lanzettlich verbreitert. Frucht elliptisch oder seltener eiförmig, oben halsartig verengert, *von den aufrechten Kelchpzipfeln bleibend gekrönt, übergeneigt.*

2—4′ hoch. Kelchbecher und Blüthenstiele mit langen oder seltener mit kurzen Stieldrüsen besetzt (α. setoso-hispida, R. pyrenaica Gouan), weit seltener kahl (β. nuda). R. reversa Presl fl. čech.! (nec Kitaibel) ist eine seltene Var. mit dicht drüsenborstigen Blüthenstielen aber kahlen Kelchröhren, mit sehr dichten und rückwärts gerichteten Stacheln am unteren Stammtheile, mit pfriemlichen Stacheln auf den Aesten und jungen Zweigen. (Koch hat diese Form unrichtig mit der var. pubescens identifizirt).

♄ Juni, Juli. In Wäldern, an Waldrändern, an buschigen felsigen Stellen gebirgiger Gegenden, im Vor- und Hochgebirge, stellenweise in niedere Lagen herabsteigend. Ostböhmen: Frauenthal gegen Siebenthan (Opiz). Kunwald und Slatina bei Senftenberg (Siegmund, Brorsen α)! Schlucht unter dem Glazer Schneeberg! Končina und Zwol bei Jaroměř (Knaf α)! Eisenbrod (Dědeček). — Im Riesengebirge (auch β Kablík!): Kesselgrund (Tausch α)! Krkonoš (K. Knaf)! Elbgrund (Wimmer), Kl. Teich (Aug. Opiz α)! Herrschaft Schatzlar (Opiz), Rochlitz (Gottstein)! Reichenberg (Neumann). Zinkenstein bei der Eishöhle (Mayer α, und schon Sternberg!) bei Praskowitz (Malinský α)! Mileschauer (Mayer α)! — Abhänge des Lampenberges bei Schlackenwerth (J. Reiss)! Karlsbad und Ellbogen (Ortmann, α und β)! Trauermühl hinter Einsiedl (Kablík)! — Příbramer Waldgebirge [Brdy] nur α: bei Hluboš (Presl, R. reversa!), im Obecnicer Revier am Bache häufig! selbst noch auf der Chotobuš-Lehne bei Dobříš! bei Strašic! Rožmitál (Lusek α)! Klingenberg (Dědeček)! Berg Mehelník bei Písek (Dědeček α)! — Im Böhmerwald bis 3500′: am Vogelberg des Kubani (Müncke), am Berge Kum bei Andreasberg (Jungb.), Hohenfurth (Nenning). Um Krumau häufig (durchaus α): Vogeltenne am Bache! Birkenhügel südlich vom Blanskerwald! am Blansker, Schwarze Leuchte, am Plešovicer Steg in der Moldauanhöhe (Jungb.), bei Lagau (Mardetschlager)! Hochwaldberg bei Gratzen! Schlossgarten von Platz, wild (Leonhardi)!

B. Stacheln der Schösslinge ungleich gross, pfriemlich bis borstlich. Fruchtknoten im Kelchbechergrunde gestielt, der Stiel ½ so lang als der Fruchtknoten. Nebenblätter an den blühenden Zweigen deutlich grösser und breiter.

7. **R. cinnamomea L.** Stacheln der Schösslinge dicht, alle drüsenlos, *an den Zweigen stärker, am Grunde verbreitert*, gerade oder etwas gekrümmt, zerstreut, besonders unter den Nebenblättern zu 2, oder auch fehlend. Blätter meist 2paarig (auch 1–3paarig), Blättchen oval bis länglich, *im vorderen Umfange einfach gesägt*, ohne Drüsenzähnchen, zur Basis ganzrandig, unterseits aschgrau, flaumig. Nebenblätter an den nichtblühenden Ästen *lineal-länglich, mit den Rändern fast röhrig-zusammenschliessend*, an den blühenden Zweigen stark verbreitert, flach, mit eiförmigen, zugespitzten Enden. Blüthen einzeln endständig, oder zu 2—3; *Blüthenstiele sammt Kelchröhre nackt, kahl.* Kelchzipfel aussen zum Rande wollig-zottig, mit lanzettlicher, ungetheilter, selten schwach eingeschnittener Spitze, an der eiförmigen oder kugeligen, frühreifen, markigen, aufrechten Frucht *aufrecht zusammenschliessend, nicht abfällig.*

Stamm kriechend, Aeste 2—6′ hoch, die wilde Pflanze niedriger, die kultivirte höher. Blätter oft schmutzig hellpurpurn überlaufen. Aeltere Aeste zimmetbraun, glänzend. Blumen mittelgross, rosa, wohlriechend, an kultivirten und verwilderten Stöcken meist ganz oder halb gefüllt. Früchte scharlachroth.

♄ Mai, Juni. Auf steinigen buschigen Abhängen des Mittelgebirges (vollkommen wild, mit einfacher Blüthe) selten, auf Basalt, Trachyt: Mileschauer, am Fusse ostwärts! und am Gipfel (Mayer); im Steingerölle des Berges Kletschen fast ganz oben (A. Mayer)! Geltsch (Hackel)! (daselbst aber auch gefüllt [Presl!], daher nicht ganz sicher, ob wild-

wachsend). — Ausserdem auf Abhängen, in Hecken und Zäunen gepflanzt und verwildert (mit gefüllten oder halbgefüllten Blumen); so bei Prag: Záběhlic, Lieben, Scharka, Cibulka (Opiz)! Čakovic am Damme mit Sambucus ebulus (Dědeček)! Kl. Paleč bei Schlan in Zäunen (Knaf)! — Kuttenberg (Veselský)! Leitomyšl: an einem sonnigen Abhang beim Bořkover Försterhaus (Pospíchal)! Landskron (Erxleben)! Strassenhecken südlich von Jičín! Hecke bei Třišovic nächst Turnau! B. Kamnitz (Zizelsb.)! Auscha (Watzel). Feldränder am Mileschauer (Tausch)! Praskowitz an der Elbe (Malinský)! Schiesselitz bei Saaz (Thiel), Karlsbad (Kablík)! und Ellbogen auf Hügeln und in Gärten (Ortmann).

† 8. **R. turbinata** Ait. (R. crassa Seidl!). Stacheln wie bei voriger; *Blüthenzweige oft wehrlos.* Blätter meist 2paarig (auch 1—3paarig); Blättchen eiförmig oder eirundlich, *fast ringsum einfach grobgesägt*, ohne kleine Drüsenzähnchen, unterseits nebst den Blattstielen dicht flaumig, aschgrau. Nebenblätter der nicht blühenden Zweige *länglich*, *flach*, die der blühenden breiter, mit eiförmigen Enden. Blüthen einzeln endständig oder zu 2—3 doldentraubig (die seitlichen in der Achsel von Laub- oder von scheidigen Hochblättern). Blüthenstiele sammt der Basis der Kelchröhre *dicht feinstachelig und drüsenborstig.* Kelchzipfel mit ganzer oder etwas fiederspaltiger Spitze, so lang oder kürzer als die Blumenkrone, mit kurzen Nadeln und Drüsen. Früchte aufrecht, ellipsoidisch oder kugelig, von den *abstehenden*, *zuletzt abfallenden Kelchzipfeln* gekrönt.

3—6′ hoch. Aeste bläulich bereift. Blumen purpurroth, wohlriechend, bei uns nur gefüllt oder halbgefüllt, mit kreiselförmigem, oft grossem dickem Kelchbecher; an der wilden einfachen Blüthe ist aber die Kelchröhre oberwärts halsartig zusammengezogen. Von der ähnlichen R. alba unterschieden durch mehr aschgraue Blattunterseite, stumpfere, gerundetere Blattzähne, zahlreiche sitzende dunkle Drüsen auf den Blattstielen und durch verschiedenartige Stacheln am Grunde der Triebe.

♄ Juni. In Hecken, auf sonnigen Hügeln, wohl überall nur verwildert. Bei Prag: Žižkaberg (Tausch, Opiz)! Lieben (Opiz), Kuchelbad (Tausch)! Wälder bei Dymokur und Kopidlno (1872)! Hecken bei Skalic nächst Leitmeritz! Zäune bei Wysočan bei Saaz (Thiel). Abhang über der Budweiser Vorstadt von Krumau!

C. Stacheln an allen Aesten und Zweigen gleichgestaltet, derb, am Grunde zusammengedrückt und verbreitert; keine feinen Nadeln und Borsten eingemischt. Die grundständigen Fruchtknoten des Fruchtbechers gestielt; Stiel meist ebenso lang als der Fruchtknoten (selten kurz). Nebenblätter der blühenden Zweige deutlich grösser und besonders breiter.

a) Blätter einfach gesägt, die Sägezähne höchstens hin und wieder mit einem wenig kleineren Nebenzahne (selten mit kleinen Drüsenzähnchen), *unterseits drüsenlos.* Stacheln gekrümmt, selten gerade.

9. **R. canina** L. Stacheln derb, aus breiter Basis pfriemlich, *meist sichelförmig gekrümmt*, selten gerade, an den Schösslingen und Stämmen zahlreicher, gedrungen, an den Zweigen zu 2 unter den Nebenblättern, seltener fehlend. Blätter 2—3paarig; Blättchen eirund, elliptisch oder länglich-lanzettlich, kahl oder behaart, rückwärts blässer oder bläulich grün, einfach gezähnt (selten die Zähne drüsig gezähnelt), *Sägezähne knorpelig, etwas einwärts gekrümmt;* Blattstiele mit Stachelchen und öfter mit zerstreuten gestielten Drüsen. Blüthen meist in 3—mehrblüthigen Doldentrauben, die seitlichen von Hochblättchen gestützt, seltener einzeln endständig. Blüthenstiele gerade, *nebst den Kelchen ohne Nadeln und Drüsenborsten.* Kelchzipfel ohne Stieldrüsen (nur die Fiederzähne drüsig geendigt), an dem kugeligen bis länglichen, lange hart bleibenden Fruchtbecher zurückgeschlagen, abstehend oder aufrecht, *bei der Reife abfällig.*

3—8′ hoch. In Grösse, Glanz, Farbe, Steifheit und Form der Blättchen sehr veränderlich, auch in der Grösse und Form der Fruchtbecher (Scheinfrüchte). Schwache, dünnblätterige Grundtriebe auch mit dünnen, fast nadeligen Stacheln. Blumen weiss oder hellrosa. Früchte scharlachroth, im Winter reifend. Hauptformen sind:

a) glabrescens Neilr. Blättchen kahl, höchstens nur die Blattstiele etwas behaart, unterseits blassgrün oder bläulichgrün. Uebergangsformen zu b), wohin R. coriacea Opiz! R. Hillebrandtii Weitenw. gehören, haben die Blättchen auf den Hauptnerven bereits behaart. —

Hieher auch c) glanduloso-dentata (R. gemina Opiz!), Blätter doppelt-gesägt, Sägezähne mit kleinen drüsigen Zähnchen, auch die Blattstiele mit kurzgestielten Drüsen.

b) mollis (R. dumetorum Thuill., R. mollis Presl teste Opiz! R. collina Tausch! DC.). Blättchen nebst den Blattstielen besonders unterseits weichhaarig, oft sammtig und aschfarbig graulichgrün. Früchte kugelig, rund, runzelig, Kelchzipfel derselben oft abstehend oder aufgerichtet. — Wird öfter für R. tomentosa gehalten, von der sie sich sofort durch einfache Serratur der Blättchen und Mangel der Drüsen auf der Blattunterseite unterscheidet.

♄ Juni. Auf Anhöhen, an Waldrändern, in Gebüschen, an Wegen und Rainen, besonders a) durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge verbreitet und sehr häufig; b) seltener, bei Prag: Žižkaberg, Vršovic, Záběhlic, Michler Wald, Lieben und Prosek, Košíř, Šárka (Opiz)! Radotíner Thal! Königsaal (Opiz)! u. s. w. Kalklehne oberhalb Hledsebe bei Weltrus! — Gross-Wosek, Woškowrch bei Poděbrad! Turnau! B. Aicha (Opiz)! Rehwasser bei Niemes! Lindenau bei B. Leipa! Geltsch (Tausch)! Mileschauer! Wachholderberg bei Teplitz (Sternberg)! Karlsbad (Ortmann, als R. collina)! — Bürglitz (Knaf)! Chotobuš bei Dobříš! Komorská Hora bei Jinec! an der Litavka bei Přibram! Lagau (Mardet.) — u. gewiss noch vielfach.

* R. collina Jacq. (R. canina dumetorum η. hispida Tausch! R. collina δ. corylifolia Tausch! R. subinermis Opiz!). Blättchen elliptisch oder verkehrteirund, zugespitzt, einfach- oder fast einfach gesägt, mit abstehenden, zugespitzten Sägezähnen, unterseits blasser grün (nicht bläulichgrün), drüsenlos, nebst den Blattstielen flaumhaarig, oberseits glatt, mattglänzend, sattgrün, kahl oder zerstreut angedrückt feinhaarig. Blüthen meist einzeln endständig, langgestielt; *Blüthenstiele und Kelche mit Stieldrüsen besetzt.* Fruchtknoten kurzgestielt.

Steht der vorigen, besonders der Form b) nahe, unterscheidet sich aber durch die Drüsenborsten der Kelche und Blüthenstiele, grössere und einzeln stehende, längergestielte Blüthen und (wie es scheint, immer nur) kurzgestielte Fruchtknoten; ist auch der R. trachyphylla ähnlich, unterscheidet sich durch die Bestachelung, einfache Serratur der Blätter, nicht bläulichgrüne, drüsenlose Blattunterseite. Vorläufig führe ich die sehr seltene R. collina gesondert auf, da sie wohl ein Bastart aus R. gallica und R. canina (mollis) sein möchte; wenn diess nicht der Fall wäre, dann müsste sie doch zu R. canina gebracht werden. Eine Culturform ist

b) alba (L. spec.); Blättchen gross, breit, rundlich-oval; Blume gross, weiss, halbgefüllt, jedoch fruchttragend.

♄ Juni. Auf Hügeln in Gebüschen bisher sicher nur bei Prag: bei Kuchelbad (Opiz)! und auf der Velká hora bei Karlstein (Tausch)! Skočicer Berg bei Vodňan (Dědeč.)? — b) In Hecken um Prag (Tausch)! Am Ackerraine unter dem Radobýl! und auf einer unkultivirten Lehne des Radobýl selbst (Mayer), wohl verwildert.

b) Blätter doppelt gesägt (die Sägezähne 1. Ordnung mit mehreren kleinen drüsigen Zähnchen), unterseits mit mehr oder minder zahlreichen Drüsen.

α) Stacheln derb, am Grunde sehr stark verbreitert, gekrümmt; Behaarung der Blättchen dünn, Drüsen der Unterseite daher sehr deutlich.

10. R. rubiginosa L. Stacheln an den Schösslingen gedrungen, etwas ungleich, an den Zweigen gezweit oder zu 3—4 unter jedem Blatte. Blätter 2—3paarig; Blättchen eirundlich oder elliptisch bis länglich-elliptisch, deutlich doppeltgesägt (die oberen Hauptzähne fast gerade abstehend), unterseits gleichfarbig, nur blässer und daselbst nebst den Blattstielen kurzhaarig-flaumig und *meist reichdrüsig.* Blüthen meist in 2—mehrblüthigen Doldentrauben, die seitlichen mit Hochblättchen, seltener einzeln endständig. Blüthenstiele gerade, mit drüsentragenden Nadeln und Borsten, seltener nackt. Kelchzipfel *drüsenborstig oder wenigstens am Rande drüsig, an der kugeligen, lange harten Frucht wagrecht abstehend oder aufgerichtet, lange bleibend.*

Strauch gedrungen, vielzweigig. Blättchen stark weinartig riechend, durch die bräunlichen Drüsen schmutziggrün. Blumen meist ziemlich klein, wohlriechend, dunkelrosa, selten lichter rosenroth, grösser, bisweilen weiss. Var. β) laevis, Blüthenstiele und Kelche nackt, nur die Kelchzipfel am Rande drüsig. Hieher auch R. sepium Thuill. (R. albiflora Opiz!), mit mehr länglichen

oder elliptisch-lanzettlichen, beiderseits verschmälerten, oft spärlicher drüsigen Blättchen und gewöhnlich weissen oder blassrosafarbenen Blumen. Zu R. canina, wohin sie Koch gebracht hat, gehört sie nicht; ein Bastart (R. canina × rubiginosa) ist es schwerlich. — β) setoso-hispida, Blüthenstiele und oft auch die Kelche am unteren Theile nadelig und drüsenborstig; — γ) obliterans (R. polycarpa Opiz! R. rubig. δ. densiflora Tausch!), Drüsen der mehr graugrünen Blattunterseite nicht zahlreich, an manchen Blättchen fast fehlend.

♄ Juni. Auf Hügeln, an Rainen, Wegen, Waldrändern des Hügellandes, verbreitet, jedoch viel weniger häufig als R. canina. Bei Prag häufig: Lieben, Podhoř bei Troja, Selč (Opiz)! Kralup (Polák)! Nusle, Krčer Wald, Dvorec (Opiz)! Laurenzberg. Košíř, Cibulka! Scharka (Opiz)! Stern (Ruprecht)! Slíchov, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, Vran, Davle, Karlstein, St. Ivan u. a. O. — Brandeis (Opiz, R. sepium)! Poděbrad (Opiz, R. sepium)! Chrudim (Weidenhoffer)! Frauenthal, Kuněticer Berg bei Pardubic, Königreichwald bei Rettendorf (Opiz). Miličoves bei Jičín! Sichrow (Neumann). Weisswasser! aber nicht bei Münchengrätz (Sekera). Widim (Hackel), Liboch bei Melnik (Ruprecht)! Sovice bei Roudnic! Im Leitmeritzer Mittelgebirge hin und wieder, z. B. am Kelchberg bei Triebsch, Radischken, Lorettohügel! Radobyl, Goldberg, Debus bei Praskowitz (Mayer, auch als R. sepium)! Rongstock! Merzdorf bei Tetschen (Malinský, R. sepium)! Bilin (Reuss), Schlossberg bei Brüx (Knaf)! Rothenhaus (Roth)! Komotau z. B. bei Udwitz, am Eidlitzer Busch! noch im Erzgebirge bei Platten (Knaf)! Hauenstein (Opiz), Karlsbad (Ortm.)! Franzensbad (Kablík)! — Rakonitz (Krejč.), Bürglitz (Knaf)! Waldränder bei Žebrák gegen Cerhovic! Plas bei Pilsen (Sekera). Am Zlín bei Lukavic! Krumau (Jungbauer), Gojau, Oberplan (Mardetschl.) u. a. O. — γ) Königsaal (Hoffm.)! Generalka (Opiz)!

β) Stacheln schlanker, fast gerade, strohgelb. Behaarung der Blättchen meist dicht, grau, Drüsen weniger deutlich.

11. **R. tomentosa** Smith (R. villosa Autt. boh. part.). Stacheln an den Stämmen zerstreut oder gedrungen, an den Zweigen oft zu 2 unter den Blättern oder auch fehlend. Blätter 2—3paarig; Blättchen eiförmig bis länglich-elliptisch, auch elliptisch-lanzettlich, mit abstehenden Sägezähnen, meist nebst den Nebenblättern und Blattstielen beiderseits dicht weichhaarig, selten verkahlt, besonders unterseits aschfarbig-graugrün. Blüthen meist in 3blüthigen Doldentrauben, *auf geraden Stielen;* Stiele, Kelchzipfel und oft auch die Kelchröhre drüsenborstig; *Borsten der Kelchröhre viel kürzer als deren Durchmesser,* zerstreut. Blumenblätter *ungewimpert.* Früchte *kugelig,* selten ellipsoidisch, aufrecht, knorpelig, *spät reifend, mit lange bleibenden, aufrechten oder abstehenden Kelchzipfeln.*

3—6' hoch. Blättchen ziemlich gross, sammetartig anzufühlen. Blumenblätter blassrosa oder weiss, etwas wohlriechend. Früchte scharlachroth. Var.

α) mollissima (Willd. spec.) (R. tomentosa Neilr.). Drüsen der Blattunterseite und der Nebenblätter spärlich, wenig bemerkbar, doch wenigstens gegen den Rand zu immer vorhanden.

β) scabriuscula (Woods spec.) (R. rubiginoso-tomentosa Rchb., Neilreich). Drüsen auf der Blattunterseite und den Nebenblättern zahlreich, deutlicher sichtbar, daher das Blatt etwas rauh anzufühlen. Ist gewiss kein Bastart, da sie oft für sich allein vorkommt, und Drüsen auch bei α) vorhanden sind.

♄ Juni. Wie die vorigen, minder häufig, β. fast ebenso häufig wie α. Bei Prag: Belvedere, nächst Gagea bohemica (Jiruš). Žižkaberg (Presl). Podbaba, Zlíchov, Dvorec, Unhošter Thal, Všenorer Thal, Karlstein (auch β.)! Davle! — Elbthal: bei Elbe-Kostelec! Brandeis (Opiz)! häufig bei Poděbrad und in den Dymokurer Wäldern! Popovicer Hain bei Jičín! Vystrkow bei Pardubic! Richenburg bei Chrudim (Lusek)! Kalklehne im Olberndorfer Grund bei Landskron! Burg Potenstein! Königingrätz (Reichel)! Jaroměř bei der Fasanerie und auf den Elbauen! Hecken bei Ober-Hohenelbe (K. Knaf). Langenau (Kablík)! Kl. Skal (Neumann), Hubálov b. Münchengrätz (Sekera), Weisswasser im Nadelwald (Hipp.)! Habstein (Neum.). Rollberg (Schauta)! B. Kamnitz (Zizelsb.)! Schluckenau (Karl); Nixdorf (Neumann), Tetschen (Winkler)! Zinkenstein (Mayer). Leitmeritzer Mittelgebirge hin und wieder, so am Radobýl (β)! Straschizkenberg (β)! über der Mentbauer Mühle, Hügel zwischen Babina und Winterberg, Grosser

Radischken, Černosek (Mayer) u. s. w. Milcschauer! Widim (Hackel). — Bilin, Osseg (Reuss). — Wysočan bei Saaz (Thiel)! Karlsbad (Ortm.)! Franzensbad, Marienbad (Glückselig). — Bürglitz (Knaf)! Rakonitzer Thal (Krejč); Tejřov! — Krumau: über der Budweiser Vorstadt! Moldaufelsen gegen Černic (β)!

† 12. **R. pomifera** Herrm. (R. villosa Tausch, L. part.). Stacheln an den Stämmen und Wurzeltrieben zerstreut, die kleineren daselbst nadelförmig. Blätter 2—3paarig; Blättchen eilänglich oder elliptisch, am Grunde abgerundet, mit abstehenden Sägezähnen, weichhaarig, unterseits aschfarbig-graugrün, mit winzigen Drüschen bestreut. Blüthen zu 2—3 oder einzeln, *anfangs oft überhängend oder gerade*; Stiele und Kelchröhren mit pfriemlich zugespitzten drüsentragenden, ziemlich dichten Stacheln, *diese so lang oder halb so lang als der Kelchdurchmesser*; Kelchzipfel mit kürzeren Drüsenborsten, so lang als die Blumenkrone, an der birnförmigen oder kugeligen, *am Stiele übergebogenen Frucht aufrecht zusammenneigend, bleibend.* Blumenblätter *drüsig-gewimpert.* Frucht *früh markig werdend.*

3—6' hoch. Aehnlich der vorigen, Blättchen mehr länglich, Blumen rosa. Ausgezeichnet durch die grossen, fast 1" langen, blutrothen und etwas blaubereiften Früchte.

♄ Juni. Auf Hügeln, an Waldrändern sehr selten, wohl nur verwildert. Bei Prag nicht weit von St. Ivan (Presl in herb. Sternbergii, planta ex herbario Pohliano)! „Wälder" um Leitmeritz (Tausch)! — Ob die Standorte der „R. villosa L.": Kleinskal, Vranovic (Neumann), Skalka bei Čáslau, Chedrby (Opiz), hieher oder zur vorigen gehören, ist ungewiss, letzteres wahrscheinlicher.

2. Agrimonia L. Odermennig.

1. **A. eupatoria** L. Stengel aufrecht, *fast stielrund*, einfach oder oberwärts ästig, sammt den Blattstielen abstehend rauhhaarig. Blätter unterbrochen-unpaariggefiedert; grössere Blättchen 5—9, *oval bis länglich-lanzettich*, grobgesägt, oberseits angedrückt zerstreut behaart, *unterseits dicht rauhhaarig-graufilzig*, mit wenig deutlichen Drüschen, am Rande umgerollt. Nebenblätter gross, eingeschnitten. Blüthentraube lang ruthenförmig, unten sehr entferntblüthig. Kelchröhre *dicht rauhhaarig, kugelig-kreiselförmig, bis fast zum Grunde tief gefurcht*; ihre Stacheln hackig gekrümmt, *die äusseren kleineren weit abstehend.*

1—3' hoch. Stengel, Unterseite der Blätter und Kelche mit kleinen Drüschen besetzt, von angenehmem marrubienartigem Geruche. Fruchttraube oft 1' lang. Fruchtkelche nickend, leicht abfällig, klettenartig sich anhängend. Blumenblätter goldgelb.

♃ Juni—September. Auf trockenen, grasigen Anhöhen, Grasplätzen, Rainen, Gebüschen und Hecken, verbreitet im ganzen ebenen und hügeligen Lande, auch im Mittelgebirge, auf verschiedenen Bodenarten, auch auf sterilem Sandboden.

2. **A. odorata** Mill. (A. procera Wallr.). Stengel kräftiger, *stärker kantig und tieffurchig.* Blättchen *länglich und länglich-lanzettlich, beiderseits zerstreut behaart*, unterseits mit zahlreichen grösseren glänzenden Drüsen. Kelchröhre *locker behaart, zur Fruchtzeit glockig, mit seichteren, von oben bis etwas über die Mitte reichenden Furchen.* Stacheln hackig, zahlreich, *die äusseren zurückgeschlagen.*

Voriger sehr ähnlich, kräftiger, $1^{1}/_{2}$—5' hoch, Blüthen mehr genähert. Fruchtkelche breiter, Stacheln länger und zahlreicher.

♃ Juni—August. Bisher nur „in Hecken und Gesträuchen bei Windig-Jenikau" (Opiz)! [Im Herb. Opiz nur mit ? als A. odorata, daher im Seznam übergangen.]

3. Poterium L. Becherblume.

1. **P. sanguisorba** L. (Sanguisorba minor Scop.). Stengel aufrecht oder aufsteigend, unterwärts sammt den Blattstielen abstehend behaart, oberwärts kahl, kantig-gefurcht, entfernt beblättert, mit kopftragenden Ästen. Blätter unpaarig-gefiedert, untere grösser, länger gestielt, 8—10paarig; Blättchen gestielt, unterseits oft bläulichgrün, rundlich oder oval, tiefgesägt, am Grunde gestutzt oder herzförmig, kahl oder zerstreut behaart, ohne Nebenblättchen. Nebenblätter am Blattstiel etwas emporgerückt, kurzgestielt, eingeschnitten-gesägt. Blüthen vielehig, die ♀ oben im Köpfchen. Kelchröhre *netzig-runzelig, mit 4 dicklichen, schmalen Flügelkanten.*

1—2' hoch. Blüthen grünlich oder röthlich. Staubbeutel gelb, herabhängend. Narben hellpurpurn.

♃ Mai—Juli, einzeln bis zum Herbst. Auf trockenen sonnigen Hügeln, Rainen, Grasplätzen, häufig auf Kalk, aber auch auf verschiedenen anderen Bodenarten, gerne auch auf Sandboden. Verbreitet und häufig in den wärmeren Ebenen und Flussthälern, so im unteren Beroun- und Moldauthal, im ganzen Elbthal von Jaroměř bis Tetschen, im Iserthale (Jungbunzlau, Münchengrätz u. s. w.), im Egerthale und ganzen Mittelgebirge, längs des Erzgebirges bis Karlsbad, Franzensbad u. s. w. Aber auch in minder warmen Hügellagen, in Nordböhmen z. B. bis auf das Vorgebirge der Sudeten, z. B. bei Altbuch (Kudern.)! Rochlitz (Gottst.) u. s. w.; ferner bei Friedland (Kratzm.)! Sichrow! Rumburg, Nixdorf! B. Leipa! B. Kamnitz! u. s. w. In Ostböhmen bei Čáslau, Seelau (Opiz), Hohenmauth, Chotzen, Leitomyšl, Landskron, Senftenberg gegen Reichenau u. a. Im mittleren Gebiet: Kounová, Rakonitz! Bürglitz im Klíčavathale u. a. häufig! zwischen Mníšek und Dobříš in Strassengräben, am Chotobuš bei Dobříš, bei Přibram, Hořowic, Točník, Zbirow, Rokycan häufig, doch zerstreut. Südböhmen: Pilsen! Chudenic seltener! Berge um Strakonic, z. B. Kuřidlo! Krumau! und sicher noch vielfach.

4. Sanguisorba L. Wiesenknopf.

1. **S. officinalis** L. Stengel aufrecht, entfernt beblättert, oben ästig und kantig-gefurcht, mit kleinen und scheidenförmigen Hochblättern, aus deren Achseln langgestielte Seitenähren treibend. Blätter unpaarig-gefiedert, grundständige grösser, langgestielt, 4—5paarig; ihre Blättchen langgestielt, herzförmig-länglich, grob-kerbiggesägt, häufig mit kleinen Nebenblättchen; die der oberen Blätter länglich-lanzettlich. Ähren kopfförmig, eirundlich oder länglich, deckblätterig.

1—3' hoch, kahl. Blätter unterseits blassgrün. Kelche dunkel purpurbraun. Antheren schwärzlich.

♃ Juni—September. Auf feuchten oder etwas moorigen Wiesen des kühleren Hügellandes bis auf das Vorgebirge und wasserreicher Ebenen, verbreitet, meist sehr gesellig, oft mit Succisa, Parnassia, Selinum carvifolia u. dgl., im wärmeren trockenen Hügellande spärlich und selten, so bei Prag (Cibulka, Kaiserwiese spärlich, bei Königsaal und überhaupt an der Peripherie der Prager Gegend gegen die Sázava, Schlan, und gegen die Elbe östlich schon häufiger).

5. Alchemilla L. em.

1. **A. vulgaris** L. (Frauenmantel). *Wurzelstock walzig,* ziemlich kurzgliedrig, *mit endständiger Blattrosette. Stengel seitlich,* liegend oder aufsteigend, ästig, sammt den Blattstielen *abstehend zottig oder kahl.* Grundblätter kahl oder behaart, langgestielt, rundlich-nierenförmig, bis zu $^1/_3$ oder $^1/_2$ *handförmig 5—9lappig,* Lappen gesägt. Stengelblätter kleiner, 5—3lappig, mit grossen, eingeschnitten-gezähnten, auf der Vorderseite becherförmig zusammengewachsenen Nebenblättern am kurzen Blattstiele. Blüthen am Ende des Stengels und der Äste in rispiger Trugdolde (wiederholter Spirre), die obersten fast quirlig

ges ellt. Kelchröhre zur Fruchtzeit *röhrig-glockig, mit abstehenden Zipfeln.* Aussenkelchblätter *blattartig. Staubgefässe 4.*

$^1/_2$—1' hoch. Blumen klein, grünlich. Var.

α) subsericea Gaud. (A. montana Willd.). Stengel und Blattstiele zottig. Blätter beiderseits, besonders rückwärts nebst den Deckblättern und Kelchen dicht seidig-behaart, zu $^1/_3$ gespalten; Lappen ringsum gesägt, zum Ausschnitt je eine Falte verlaufend. Pflanze kleiner, kleinblätteriger, gedrungener.

β) pilosa Neilr. (A. vulgaris Autt.). Stengel und Blattstiele zottig. Blätter am Rande und unterseits ziemlich zerstreut behaart, sonst ziemlich kahl. Kelche kahl oder sehr zerstreut behaart, auch die Kelchzipfel nur am Rande gewimpert. Blatttheilung in der Regel wie bei α). Pflanze meist kräftiger.

γ) glabra DC. Stengel und Blätter kahl oder fast kahl, bisweilen nur der Stengelgrund und die Blattstiele der Grundblätter angedrückt seidenhaarig; Blattspreite nur allenfalls am Rande und den Zahnspitzen pinselig-gewimpert, oder auch auf den Hauptnerven unterseits seidig behaart, sonst kahl, wie bei α) getheilt. Pflanze meist kräftig.

δ) fissa (A. fissa Schummel, A. palmatifida Tausch, A. minor Tausch). Behaarung spärlich, fast fehlend, wie bei γ). Blattspreite bis zur Hälfte gespalten, Lappen im vorderen Umkreis gesägt, längs des engen Spaltes ganzrandig, Zähne schmal, spitz. Stengelblätter ebenfalls mit schmaleren und tieferen Abschnitten. — Dass Kerner diese Varietät im Garten in die gewöhnliche Form β. übergeführt hat, kann um so weniger befremden, als auch bei β. ausnahmsweise statt der Falte ein tieferer Einschnitt sich bildet; ganz beweisend ist ein von Hippelli bei Weisswasser gesammeltes Exemplar von β, dessen einzelne Blätter theilweise zur Hälfte, andere minder tief unter dem gesägten Rande eingeschnitten sind.

♃ Mai—August. Auf feuchten Wiesenstellen, Waldplätzen, Triften, Dorfangern, besonders an Bächen, auf Sand, Kalk, Granit, Gneuss u. s. w., β) durch das ganze Land bis auf das Hochgebirge verbreitet, im Böhmerwalde z. B. bis auf den Arber und Rachel (zu 4500'), im Riesengebirge, z. B. auf der Schneekoppe (Tausch!) in γ. übergehend. — α) Auf trockenen Hügellehnen, Felsen, seltener, doch wohl vielfach unbeachtet. Bei Prag: auf Hügeln um Königsaal (Tausch)! Vodrant bei Čáslau (Opiz); Pilgram, Stöcken (Opiz); unter dem Walde Pintowka bei Tabor (Seidl). Felsen des Tollenstein (Ascherson)! Bergwiesen bei Osseg (Thiel)! Einsiedel bei Marienbad (Kablík)! — γ) In Gebirgsgegenden und bis auf das Hochgebirge: Reichenberg (Langer)! Georgswalde (Neum.), Kleis bei Heida (Opiz)! Riesengebirge: Johannisbad (Opiz)! Teufelsgärtchen des Riesengrundes (Opiz)! Weisse Wiese (Kablík)! Grosser Teich (K. Knaf)! Kl. Teich (Wimmer), Siebengründe (Opiz). Im Erzgebirge bei Joachimsthal (Hofmann)! — δ) In den steinigen Gründen und Schluchten des hohen Riesengebirges, schlesischerseits, an Bächen und auf quelligen Stellen, seltener. An den Teichen spärlich unter zahlreicher var. β. (Knaf fil.)! Schneegruben (Gottstein)! Melzergrund (Wimmer).

2. **A. arvensis** Scop. (Aphanes arvensis L.). *Rauhhaarig. Wurzel jährig, spindelförmig.* Stengel sympodial zusammengesetzt, sonst einfach oder vom Grund aus ästig, liegend oder aufsteigend. Blätter *handförmig 3spaltig,* zum Grunde keilig, *mit eingeschnitten-3—5lappigen Abschnitten.* Nebenblätter gross, eingeschnitten, grösstentheils mit dem Blattstiele und vorn mit einander becherförmig verwachsen. Blüthen in büschelförmigen, dem Blatt gegenständigen (endständigen) Trugdolden. Kelchröhre zur Fruchtreife *krugförmig, mit aufrecht zusammengeneigten Zipfeln.* Aussenkelchblätter *verkümmert, zäpfchenartig oder unmerklich. Staubgef. 1—2.*

1—6" hoch, trübgrün. Blumen gelblichgrün, klein. Der Stengel, der sich über der Grundblattrosette des Keimlings entwickelt, trägt nur wenige Laubblätter und eine endständige Trugdolde; der in der Achsel des obersten Laubblattes entspringende Zweig bildet nur ein Laubblatt und eine zweite terminale Trugdolde, setzt aber den Stengel der Richtung und Stärke nach fort, durch einen folgenden Zweig aus der Achsel des Laubblattes baut sich die Scheinachse weiter auf. An stärkeren Exemplaren entspringen in der Blattachsel zwei gleich starke Gabeläste, deren innerer zur Trugdolde näher stehender wahrscheinlich terminal und statt der Endblüthe der Trugdolde ausgebildet ist.

⊙ Mai—Herbst. Auf sandigen Äckern und Brachen, im Hügellande, besonders dem rauheren, kühleren Theile desselben und in gebirgigen Gegenden bis auf das Vorgebirge, hie und da verbreitet, im wärmeren Hügellande selten oder fehlend. Bei Prag

daher seltener, vorzugsweise auf den Plateau's: Hügel hinter dem Vyšehrad (Hofm.)! Cibulka, Motol, Lieben! Podbaba, Dablizberg, Scharka (Opiz)! Quarcitrücken bei Hrdlořez (Knaf fil.)! Ober-Krč! Königsaal! Karlstein! Štiřín (Syk.). — Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! Weltrus! Říčan, Ouval (Polák)! Selten im östlichen Theile: St. Annabad bei Deutschbrod, Landskron (Opiz), Senftenberg! Podhůra bei Königingrätz (Čeněk)! Radowenz (Knaf)! — Riesengebirge: zwischen dem Elb- und Weissbachthal oberhalb Hohenelbe (K. Knaf)! Marschendorf (K. Knaf). Reichenberg (Siegmund)! Münchengrätz (Sekera)! Weisswasser (Hipp.)! Niemes sehr häufig (Schauta)! B. Leipa! Schluckenau! Georgswalde, Nixdorf (Neum.). — Westliches Elbgebiet selten: Melník (Pražák)! Widim (Hackel). Roudnic (Reuss). Tetschen (Malinský)! bei Tissa! — Erzgebirgsstrich: Teplitz (Eichler). Osseg (Thiel), Bilin. Oberleutensdorf (Reuss). Rothenhaus (Roth). Komotau: Bei der Herrenmühle (Knaf)! Vysočan bei Saaz (Thiel)! Schlackenwerth (Reiss), Karlsbad, Ellbogen (Ortm.)! Franzensbad (Bracht)! Theusing (Tausch)! — Mittelböhmen, ziemlich häufig: Hořovic, Jinec, St. Benigna, Chotobuš bei Dobříš, Příbram! — Südböhmen: Písek (Dědeč.)! Tučap (Bercht). Budweis (Jechl)! Krumau und Lagau gemein!

6. Geum L. Nelkenwurz.

a) (Caryophyllata.) Griffel hakig gegliedert, oberes Glied später abfällig. Stengel 2—mehrblüthig.

1. G. **urbanum** L. Stengel sammt den Blättern abstehend behaart, *oberwärts ohne Drüsenhaare*, zwischen den längeren Haaren dicht sammthaarig, zur centralen Rosette lateral, mit mehreren 2zeiligen Blättern. Untere Blätter leierförmig-unterbrochen-gefiedert, obere stengelständige 3theilig bis 3spaltig; Blättchen rhombisch-verkehrteiförmig oder länglich, oft gelappt und kerbig-gesägt. Nebenblätter gross, blattartig, rundlich-eiförmig, ungleich-grobgesägt. Blüthen aufrecht. Kelchzipfel und die verkehrteirunden *ungenagelten Blumenblätter flach ausgebreitet.* Fruchtkelch *zurückgeschlagen.* Fruchtköpfchen im Kelche *sitzend.* Früchtchen zottig, unteres Griffelglied *kahl, 4mal so lang als das obere.*

Wurzelstock schwach nelkenartig riechend, (wie auch bei den folgenden) walzig, aufrecht oder schief. Höhe 1—2'. Blumenblätter gelb, ziemlich klein, doch etwas in der Grösse veränderlich; grossblüthigere Exemplare sind bei uns schon wiederholt für G. intermedium gehalten worden!

♃ Juni—August. In Zäunen, Hecken, feuchtem Gebüsch, Hainen, an Wassergräben, verbreitet und häufig durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge (über 3000').

2. G. **rivale** L. Stengel sammt Blättern abstehend behaart, oberwärts sammt den Blüthenstielen und Kelchen auch *drüsenhaarig*, zur centralen Rosette lateral, mit wenigen spiralig stehenden Blättern. Untere Blätter leierförmig-unterbrochen-gefiedert (deren 3 oberste Blättchen ziemlich gleich gross); die oberen stengelständigen 3theilig bis 3spaltig. Blättchen rundlich-verkehrteiförmig, zur Basis keilförmig, gelappt und ungleich-sägezähnig. Nebenblätter eiförmig, eingeschnitten-gesägt, meist ziemlich klein. Blüthen *zuerst überhängend*, nach dem Verblühen wieder aufrecht. Kelch *an der Frucht aufrecht.* Blumenblätter breit keilförmig, *in einen langen Nagel zugeschweift*, vorn gestutzt mit einem Zähnchen, *aufrecht.* Fruchtköpfchen im Kelche *gestielt;* Stiel fast so lang als das Köpfchen, sammt den Früchtchen zottig. Oberes Griffelglied behaart, *so lang bis $^1/_2$ so lang als das untere, an der Basis zottige und drüsenhaarige Glied.*

$^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, oben sammt den Kelchen purpurbraun. Blumenblätter hellgelb, ziegelroth überlaufen, dunkler geadert, viel grösser als bei G. urbanum; Griffelhacken stark. Eine Monstrosität mit verlaubtem Kelch, vermehrten Blumenblättern und einem auf bis 2" langem Stiele emporgehobenen Köpfchen wurde im Riesengebirge und von Jungbauer bei Goldenkron gefunden.

♃ Mai—Juli, ausnahmsweise noch später. Auf feuchten Wiesen, besonders an Bächen und Wassergräben, in feuchten Waldschluchten und Gebüschen, in Gebirgs-

gegenden, im Vorgebirge und bis in die untere Hochgebirgsregion (des Riesengebirges), im warmen Mittelgebirge und Hügellande und deren Ebenen fast gänzlich fehlend. Fehlt bei Prag, auch in der weiteren Umgegend, erst bei Neuhof bei Lana nächst Bürglitz (Jiruš)! — Fehlt im ganzen Elbthal und dem angränzenden Hügellande. Ostböhmen: Hohenmauth (Fieber), B. Trübau (Bayer)! Leitomyšl (Pospíchal)! Olberndorf bei Landskron! Glazer Schneeberg! Burg Potenstein! Rokytnitz (Titz)! Josefstadt (Hähnel)! Jaroměřer Fasanerie (Knaf)! Altenbuch (Kudern.)! Im Riesengebirge, z. B. bei Hohenelbe, im Langen Grund! Kesselgrund u. a. Rochlitz (Gottstein)! Lomnic selten (Polák)! Horkaberg bei Münchengrätz; am Teich bei Jungbunzlau (Sekera). Weisswasser (Hipp.)! Wartenberg bei Niemes! Böhm. Leipa (Lorinser)! B. Kamnitz (Rasch)! Schluckenau am Pirschkenberge (Karl). Wernstädtel (Dittrich)! Im Mittelgebirge sehr selten, nur bei Kostenblatt am Fusse des Franzberges (Mayer)! bei Peruc (Wondra)! — Tetschen (Malinský)! Erzgebirge: Krinsdorfer Grund (Thiel)! Natschungbach bei Kallich, Teltscher Revier, Rothenhaus (Roth, Thiel)! Pressnitz (Hájek)! Karlsbad häufig (Ortm.). Duppauer Gebirge: von Deutschenrust gegen Bukva (daselbst Ende August noch blühend!) und unter dem Oedschlossberge (bereits verblüht). — Mittelböhmen: Rakonitz häufig! Selten bei Hořovic und Hluboš (Schlecht.), Wolešná am Bach der Královka! Rokycan (Katzer)! Březina (Sternberg). Rožmitál (Lusek)! Südböhmen: Goldenkron ziemlich häufig (Jungbauer), Lagau!

≍ **G. intermedium** Ehrh. (G. urbanum × rivale). Stengel oberwärts dicht kurzhaarig-flaumig, kaum drüsenhaarig. Blätter wie bei vorigen. Blüthen nickend bis ziemlich aufrecht. Fruchtkelch wagrecht oder abstehend bis aufrecht. Blumenblätter rundlich, *kurzbenagelt*, aufrecht abstehend. Fruchtköpfchen sitzend oder kurz gestielt. Griffel *in starkem Bogen hakig gekrümmt*; oberes Glied desselben länger behaart, $^1/_3$—$^1/_2$ so lang als das untere.

Erscheint in 2 Formen:

a) genuinum (G. intermedium Ehrh. s. stricto), näher dem G. urbanum. Nebenblätter gross. Blüthen weniger nickend. Fruchtkelch wagrecht abstehend. Blumenblätter nur $1^1/_2$mal so gross als bei urbanum, hochgelb. Unteres Griffelglied etwa 3mal so lang als das obere.

b) Willdenowii (Buek spec.), näher dem G. rivale. Nebenblätter klein. Blüthen nickend. Fruchtkelch aufrecht abstehend. Blumenblätter hellgelb, wenig kleiner als bei rivale. Unteres Griffelglied doppelt so lang als das obere.

♃ Mai—Juli. In feuchten Gebüschen, auf feuchten Wiesen mit den Aeltern. Dieser Bastart ist bisher in Böhmen nicht sicher nachgewiesen; die so bezeichnete Pflanze Opiz's aus der Fasanerie bei Pardubic (woher mir G. rivale nicht bekannt ist) ist nach einem schlechten, bloss mit einem Blüthenknöspchen versehenen Fragment eher nur ein grosses G. urbanum, die von Tausch (zu b. gehörig) ist richtig, jedoch eher im Prager Botan. Garten als bei Pardubic gesammelt. Angeblich noch: im Schlosspark bei Senftenberg (Brorsen) und auf Sumpfwiesen bei Kl. Skal selten (Neumann).

≍ **G. inclinatum** Schleicher (G. sudeticum Tausch! G. rivale × montanum). Stengel sammt Blättern abstehend behaart, oberwärts oft zottig und drüsenhaarig. Grundblätter *mit grossem rundlich-herzförmigen, mässig-gelappten und kerbig-gesägten Endabschnitt und mit viel kleineren, zum Blattgrunde abnehmenden Seitenabschnitten.* Stengelblätter mit grossen, dem Blattstiel unterwärts angewachsenen, eingeschnittenen Nebenblättern, *3spaltig, zur Basis keilig;* Abschnitte doppelt eingeschnitten-gezähnt, der endständige vorn 3lappig. Blüthen *etwas nickend.* Blumenblätter rundlich, *kurz genagelt*, etwa so lang als die aufrecht abstehenden Kelchblätter. Fruchtköpfchen *sitzend.* Unteres Griffelglied 3mal länger als das obere bis gegen die Spitze behaarte Glied, bis fast zur *schwachen hakigen Krümmung* lang behaart und fein drüsenhaarig.

Stengel 1' hoch, oben 2—4blüthig. Blüthen halboffen, grösser als bei G. rivale. Kelche grün, röthlich angelaufen. Blumen gelb. Die schwache hakige Krümmung des Griffels nebst den

anderen Merkmalen bezeugt deutlich den Bastart. Hievon soll G. pyrenaicum Willd. nach Grenier verschieden sein.

♃ Juni, Juli. Auf Abhängen des hohen Riesengebirges höchst selten, wohl unter den Aeltern. Abhänge am Kl. Teiche (Tausch)! am Brunnenberge (Tausch nach Wimmer), am Silberwasser (nach mündlicher dem Knaf fil. gemachter Angabe).

b) (Sieversia Willd.) Griffel ungegliedert. Stengel 1blüthig.

3. **G. montanum** L. Stengel aufrecht, sammt Blättern von längeren und dichten kurzen Haaren *zottig, kleinbeblättert, zur Grundblattrosette lateral.* Grundblätter leierförmig; *das Endblättchen sehr gross, rundlich, fast herzförmig, rundum schwach-gelappt und ungleich-gekerbt,* die seitlichen zur Blattbasis abnehmend kleiner. Stengelblätter mit grossen, gespaltenen, dem Blattstiel angewachsenen Nebenblättern, 3spaltig und eingeschnitten-gezähnt. Blüthe *aufrecht, flach ausgebreitet.* Blumenblätter rundlich, kurz benagelt. Fruchtköpfchen sitzend. Griffel bis zur Spitze rauhhaarig-zottig und feinflaumig.

Wurzelstock horizontal, dick. Stengel 2″—1′ hoch, so zur Fruchtzeit etwas verlängert. Blume ansehnlich, 1—1½″ Durchm., goldgelb.

♃ Mai—Juli. Auf Abhängen, Triften und zwischen Steinen des hohen Riesengebirges, um 4000′, sehr verbreitet. Auch „in der Gegend von Reichenberg“ [auf dem böhm. Isergebirge ?] (Halla)!

7. Potentilla L. em. Fingerkraut.

A. (Laterales Döll.) Stengel zur Grundblattrosette sämmtlich seitenständig.

a) (Anserinae.) Blätter unterbrochen gefiedert. Stengel ausläuferartig, sympodial zusammengesetzt, niederliegend, wurzelnd. Blumen gelb.

1. **P. anserina** L. Blätter vielzählig; Blättchen länglich, fiederspaltig-gesägt, unterseits seidenhaarig-weissfilzig. Nebenblätter häutig, scheidenartig. Aussenkelchzipfel ganz oder 2—3spaltig.

Die Blüthen einzeln an den Knoten des Ausläufers; eigentlich endigt die armblätterige erste Axe des ausläuferartigen Stengels mit einer gestielten Blüthe, aus der Achsel des oberen der zwei letzten sehr genäherten Blätter entspringt die 2te den Läufer fortsetzende Axe, die ebenfalls mit einer Blüthe und zwei genäherten Blättern abschliesst u. s. f. In der Achsel des unteren Blattes steht meist eine Laubknospe, die zu einem neuen Stocke am Läufer auswachsen kann. Blumen ansehnlich, gelb. Var. α) discolor, Blätter oberseits kahl oder ziemlich kahl, grün, β) argentea Neilr., Blätter auch oberseits seidenhaarig-silbergrau; γ) viridis Koch, Blätter beiderseits grasgrün, schwach behaart oder oberseits kahl.

♃ Mai—Juli. Auf sandigen Triften, Dorfangern, besonders an Bächen, Wegrändern durch das ganze Land, mit Ausnahme des höheren Gebirges (über 2000′), α) überall gemein, β) seltener, z. B. bei Prag, Unhošt, häufiger in der Gegend von Poděbrad, Dymokur! Přelouč! Königingrätz (Mann); Münchengrätz (Sekera)! Fasanerie bei Lukavic nächst Přeštic! u. anderw. — γ) Ist mir noch nicht vorgekommen.

b) Blätter 3- oder 5zählig gefingert. Blumen gelb.

α) (Tormentilloideae.) Grundaxe dick, wenig verzweigt. Stengel sympodial, aus mehreren Axentheilen zusammengesetzt, gern niederliegend, ausläuferartig mit 3- und 5zähligen Blättern, oder aufgerichtet mit durchaus 3zähligen Blättern.

2. **P. reptans** L. Stengel *ausläuferartig, meist niederliegend und häufig wurzelnd, einfach, seltener ästig, mit einzelnen aufsteigenden Blüthen* an den meist 2blätterigen Knoten. Blätter gestielt, *meist 5zählig,* einzelne aber, besonders die letzten auch 3zählig. Blättchen verkehrteilänglich, zum Grunde keilförmig, im grössten Theile des Umfangs *gekerbt-gesägt,* grasgrün, zerstreut angedrückt-behaart. Nebenblätter ziemlich klein, ganz oder die oberen 2spaltig. Blüthen *meist 5zählig.*

½—3′ lang; der ausläuferartige Stengel wie bei P. anserina gebaut; auf Kalkboden

(oberhalb Hledsebe bei Weltrus) fand ich ihn an einem Exemplar senkrecht emporgewachsen. Blumen goldgelb, gross, selten orangefarben (β).

♃ Juni—September. Auf feuchten Wiesen, Grasplätzen, an Rainen und Zäunen, an Bächen und Flussufern im Gerölle gemein im ganzen niederen und Hügellande, im Vorgebirge, z. B. im Erzgebirge, fehlend. — β) Auf Mauern in Komotau (Knaf)!

3. **P. procumbens** Sibth. (Tormentilla reptans L.). Stengel *niederliegend, zuletzt bisweilen an der Spitze wurzelnd, meist verzweigt, weitschweifig ausgebreitet*, bisweilen auch einfach, peitschenförmig, mit einzeln knotenständigen und *am Ende in eine weitschweifige Gabelrispe gestellten Blüthen*. Blätter *kürzer oder länger gestielt*. Stengelblätter *3zählig, die untersten und die Grundblätter öfter 5zählig;* Blättchen verkehrteiförmig- oder eilänglich-keilförmig, grob *fast eingeschnitten-gesägt*, mit eilanzettlichen, spitzen Sägezähnen, unterseits angedrückt behaart, etwas schimmernd. Nebenblätter *meist klein, ganz oder 2spaltig*, seltener vergrössert und 3—4spaltig. Blüthen *meist 4zählig*. Kelchblätter *zurückgeschlagen-abstehend*, Blumenblätter *halbkugelig-glockig zusammenschliessend*. Fruchtköpfchen halbkugelig, *aus etwa 16 spiraligen Früchtchen*.

Steht zwischen voriger und folgender gleichsam in der Mitte, im Wuchse bald dieser bald jener mehr ähnlich. Stengelblattstiel bis über 1 Zoll lang, aber auch nur 2‴ lang und dann gewöhnlich auch die Nebenblätter vergrössert und mehr eingeschnitten, an solchen Exemplaren auch öfter die Blüthen kleiner, nur so gross als bei P. tormentilla (während sie in der Regel doppelt grösser, aber doch kleiner als bei P. reptans sind). Blätter dunkler, trübergrün, mit etwas abstehenden Haaren auf der ganzen Oberfläche. Blumenblätter goldgelb, vertieft.

♃ Juni—August. In schattigen Wäldern, besonders Nadelwäldern auf sterilem Mineralboden im Grase und Moose, auch in Mooren, an sandigen Teichrändern, selbst auf Rainen im Gestein und an Rändern von Gebüschen, in gebirgigeren Gegenden, besonders im Vorgebirge und bis in die Waldregion des Hochgebirges der Sudeten, stellenweise auch in feuchtere Ebenen herabsteigend. Fehlt gänzlich der weitesten Prager Gegend. Verbreitet im Riesengebirge, z. B. Oberhohenelbe, Spindelmühle, Schüsselbauden, Elbgrund, Ziegenrücken, Klausengrund, Riesengrund, Kl. Aupa, Dunkelthal, Marschendorf u. s. w. (K. Knaf, Tausch)! Glazer Gebirge (Tausch)! In Nordböhmen stellenweis in niedere Lagen gehend: Kl.-Skal (Neum.). Wald Přibyl bei Königingrätz (Reichel)! Semín (Opiz)! Drabinawald bei Chlumec und Waldrand vor Rožďalovic (von Dymokur her) nicht häufig! Weisswasser, Bösig (Hipp)! Hirschberg (Neum.). Rollberg selten (Schauta)! Häufig um B. Leipa! Georgswalde (Neum.), Nixdorf (Fischer)! Tetschen (Malinský)! Im Erzgebirge und am Fusse desselben in der Ebene: bei Teplitz (Reuss), Osseg (Thiel)! Göttersdorf (Roth), Kalich in der Moosbeerhaide (Knaf)! Natschung, Petsch häufig, Sonnenberg! in der Ebene am Udwitzer Teiche! — Rakonitz im Hannaer Revier! bei Lužná! In der Zbirow-Příbramer Gebirgslandschaft sehr häufig, besonders in den Wäldern bei Wolešná und Strašic, Waldgebirge bei Příbram, Berg Žďár bei Rokycan (im Sphagnetum)! u. s. w. Schwarzbach bei Krumau (Müncke).

4. **P. tormentilla** Schrank (P. silvestris Necker, Tormentilla erecta L.). Stengel *liegend, aufsteigend oder aufrecht*, nie wurzelnd, *oberwärts verzweigt* und bei oft verkleinerten Blüthenstützblättern *gabelrispig*. Stengelblätter *sitzend oder äusserst kurz gestielt, stets 3zählig*. Blättchen *länglich keilförmig*, im grössten Theile des Umfanges fast eingeschnitten-gesägt, unterseits angedrückt behaart, etwas schimmernd. Nebenblätter *gross, fingerförmig tief 3—5spaltig*. Blüthen fast stets 4zählig. Blumenblätter rundlich-herzförmig, *ziemlich flach ausgebreitet; Kelchblätter denselben unterwärts ziemlich anliegend*. Fruchtköpfchen klein, niedrig, *aus etwa 8 wirtelförmig gestellten Früchtchen*.

Wurzelstock dick, walzlich, innen blutroth wie bei der vorhergehenden, manchmal selbst knollenförmig. Blätter oberseits mehr glänzend, glatter (als bei voriger), nur mit angedrückten Haaren auf den Hauptnerven; die Grundblätter zur Blüthezeit meist schon vertrocknet. Blüthen bisweilen ebenso gross wie bei voriger, gewöhnlich aber viel kleiner. Den alten, allbekannten

Namen Tormentilla wünschte ich erhalten zu sehen, wenn auch Neckers binomialer Name die Priorität vor dem des Schrank hat.

♃ Juni—September. Auf trockenen Waldplätzen, Waldwiesen, in Hauen, ebenso auch auf feuchten und torfigen Wiesen, oft mit voriger zusammen, aber viel verbreiteter, sehr gemein durch das ganze Land, auch im Hochgebirge der Sudeten, des Böhmerwaldes bis auf die höchsten Punkte.

β) (Vernales.) Grundaxe meist reichlich verzweigt und meist kriechende unterirdische Stämmchen bildend. Stengel am Ende gabelrispig, aufrecht oder aufsteigend, auch niederliegend, aber nicht kriechend. Untere Stengelblätter oder wenigstens die zahlreichen Grundblätter handförmig 5—7—9zählig (nur als sehr seltene Ausnahme alle 3zählig).

*) Grundblätter am Rhizom 2zeilig.

5. **P. aurea** L. Blätter *5zählig oder die oberen Stengelblätter 3zählig*, kurzgestielt, mit zur halben Länge angewachsenen eilanzettlichen Nebenblättern, die zahlreichen Grundblätter langgestielt. Blättchen länglich-keilförmig oder schmal verkehrteiförmig, nur am Ende mit 3—5 spitzen Zähnen, deren endständige kleiner, auf den Adern der Unterseite *angedrückt behaart, am Rande dicht wimperhaarig, seidig schimmernd.*

Stengel aufsteigend, armblätterig, 3″—1′ hoch, am Ende gabelrispig mehrblüthig. Untere Nebenblattscheiden gross, bräunlich. Blumenblätter gross, goldgelb, an der Basis orangefarben.

♃ Juni, Juli. Auf den Triften und Waldrändern, an steinigen grasigen Lehnen des Hochgebirgs der Sudeten, in den Gründen bis unter 3000′ herabsteigend. Glaser Schneeberg! Im Riesengebirge sehr verbreitet, vom Gipfel der Schneekoppe bis unterhalb Spindelmühle, Gross-Aupa u. s. w.

**) Grundblätter spiralig gestellt. Blätter grün, einfach behaart.

6. **P. heptaphylla** Miller. Stengel im Kreise ausgebreitet, aufsteigend, *von der Mitte an gabelästig, mit aufrechten Aesten*, mit angedrückten Kraushaaren und längeren abstehenden, auf Knötchen sitzenden Haaren besetzt. Grundblätter *meist 7zählig* (doch auch 5—9zählige darunter), unterseits oder beiderseits, und besonders auf den Blattstielen rauhhaarig. Blättchen gleichfarbig grün, unterseits blässer, verkehrteiänglich bis länglich-lanzettlich, bis gegen den Grund grobgesägt, mit 6—14 Sägezähnen. Stengelblätter *ähnlich*, *5—3zählig*, die obersten einfach oder 3spaltig. Blüthenstiele zur Fruchtzeit *gerade aufgerichtet* oder an der Spitze nickend. Fruchtköpfchen *kugelig-kegelförmig, mehrere Früchtchen hoch; diese erhaben querrunzelig, mit vorspringendem schmalem Kiel.*

Tracht veränderlich, jüngere Stücke 1—2stängelig, ältere vielstängelig. Stengel gewöhnlich 1′, doch auch 1½′ lang, weit länger als die Grundblätter, am Grunde oft geröthet. Blumenblätter ziemlich gross, bei a) gemeiniglich grösser als bei b), goldgelb ins Orangefarbene.

a) Nestleriana (Trattinick spec.) (P. intermedia Nestler, Koch). Grundblätter 7- bis 5zählig; Blättchen heller grün, *verkehrteilänglich bis verkehrteiförmig, gerundet stumpf*, kerbig-gesägt, Sägezähne meist bogig begränzt, der Endzahn kurz. Blüthenstiele und Kelche ohne Drüsenhaare. Blumenblätter etwas breiter als lang, zum Grunde stark keilförmig, im Ausschnitt vorn ohne Kerbzahn.

b) Bouquoyana (Knaf spec.) (P. Matthoneti Jord.). Grundblätter 7—9- (sehr selten 5-)zählig; Blättchen dunkler grün, *länglich oder länglich-lanzettlich*, meist zugespitzt, grob-gesägt, Sägezähne mit fast geradlinig begränztem Innenrande, der Endzahn länger. Blüthenstiele und Kelche mit einzelnen eingestreuten Drüsenhaaren. Blumenblätter länger als breit, zum Grunde allmälig keilig, meist mit einem Kerbzahn vorn im Ausschnitt.

♃ Mai, Juni. In lichten Laubwäldern, auf grasigen Waldplätzen, steinigen Thalsohlen im wärmeren, waldigen Hügellande selten, doch an den Standorten sehr gesellig. a) Im Kličavathale bei Lana, Bürglitzer Herrschaft, an verschiedenen Stellen und in Menge, so in der Schlucht vom Forsthause Zakopaný gegen das Thal hinab, im Thale selbst auf der rechten Thalsohle und auf der rechten Thallehne am Wege nach Novina, dann besonders zahlreich auf dem linken Thalabhang am Wege von Neuhof nach Bürglitz,

nächst dem Hegerhause! (zuerst 1857 von JUDr. Gintl gefunden.) In den Dymokurer Wäldern ebenfalls mehrfach und oft in grosser Menge (zuerst von Pospichal gefunden), so bei Kopidlno auf der Nordlehne nächst dem Försterhause. im Wäldchen zwischen Nouzov und Bučoves; im Waldhau seitlich von Břistev minder häufig, an der Strasse von Dymokur nach Nouzov! bei Jicinowes zahlreich (Pospichal)! — b) Im Eidlitzer Eichbusch bei Komotau ebenfalls zahlreich! (zuerst von Knaf entdeckt) und im Rothenhauser Park am Erzgebirge (Knaf fil.).

7. **P. opaca** L. Grundaxe *aus kurzgliedrigen Trieben*. Stengel niederliegend oder aufsteigend, *bald über der Basis verzweigt, oberwärts sehr schlapp, langgliedrig, nebst den Blättern mit weichen, langen, abstehenden Haaren und mit kurzen Kraushaaren besetzt.* Grundblätter 5—7zählig, Blättchen keilförmig-länglich, *im grössten Theile des Umfangs eingeschnitten-gesägt*, jederseits mit etwa 3—6 *spitzen, abstehenden Sägezähnen*, dunkelgrün, unterseits blasser. Stengelblätter *klein, 3zählig*, die obersten einfach. Blüthenstiele *lang, dünn, fädlich, mit der Frucht herabgekrümmt.* Fruchtköpfchen niedrig, *halbkugelig, nur 2 Früchtchenlängen hoch;* Früchtchen *schwach querrunzelig oder glatt, kaum merklich gekielt.*

Stengel meist kürzer als die Grundblätter, sehr fein und schlapp, am Grunde nebst den grundständigen Blattscheiden meist trüb purpurroth. Blumenblätter kleiner und dunkler als bei folgender; auch die Fruchtkelche viel kleiner.

♃ Mai, Juni. In Wäldern, an Waldrändern, auf Haidewiesen, kräuterreichen Hügeln verbreitet durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge.

8. **P. verna** L. Grundaxe *häufig mit verlängerten* (langgliedrigen) *Aesten.* Stengel niederliegend oder aufsteigend, bald über der Basis oder am Ende verzweigt, *nebst den Blättern mit vorwärts gerichteten und angedrückten oder etwas abstehenden, etwas steifen Haaren.* Grundblätter 5zählig oder 7zählig mit viel kleinerem untersten Blättchenpaar. Blättchen keilförmig verkehrteiförmig oder länglich, *meist nur vorn grobgesägt*, jederseits *mit 1—4 stumpfen Zähnen.* Stengelblätter klein, 3zählig, oberste einfach. Blüthenstiele *ziemlich kräftig, mit der Frucht aufsteigend, an der Spitze gekrümmt.* Fruchtköpfchen halbkugelig, 2—3 Früchtchenlängen hoch, Früchtchen *schwach querrunzelig oder glatt, kaum merklich gekielt.*

Stengelgrund und untere Blattscheiden bleich. Blumen citronengelb, so wie die Kelche verhältnissmässig gross. Var. *β.* pilosa Doll, Blätter beiderseits ausser den längeren Haaren der Hauptnerven dicht mit kurzen angedrückten Haaren besetzt.

♃ April, Mai. Auf sandigen und kiesigen Rainen, Wegrändern, felsigen und sandigen Anhöhen, Waldrändern, im Hügel- und Gebirgslande bis auf das Vorgebirge verbreitet und meist häufig.

**) Grundblätter spiralig gestellt. Blätter sternhaarig-graufilzig.

9. **P. cinerea** Chaix (P. incana Mönch, P. subacaulis Presl fl. čech.). Grundaxe häufig mit verlängerten Aesten. Stengel aufsteigend, kurzzottig. Blätter besonders auf der Unterseite *von Sternhaaren aschgrau-filzig*, ausserdem auf den Nerven und dem Rande mit kürzeren und längeren angedrückten und vorgestreckten Haaren besetzt. Grundblätter 5zählig, seltener 3zählige eingemischt (oder alle 3zählig), keilförmig verkehrteiförmig, *vorn stumpfkerbig-gesägt.* Stengelblätter klein, 3zählig, oberste einfach. Blüthenstiele und Fruchtköpfchen wie bei P. verna.

Stengel 2—6″ lang. Blumenblätter wie bei voriger, auch die Fruchtkelche im Verhältniss gross. Var. *β.* ternata. klein, niedrig, nur 1″ hoch, mit lauter 3zähligen Grundblättern. — Ich sehe keinen Grund, die Identität unserer Pflanze und der französischen zu bezweifeln.

♃ April, Mai. Auf trockenen, sandigen Hügeln, Kalk- und Schieferfelsen, in trockenen Nadelwäldern im Hügellande ziemlich verbreitet und gesellig. Um Prag häufig auf Abhängen des Moldauthals und der Seitenthäler, wie auch des Berounthales.

Nimburg, Poděbrad, Kolín (Sandboden), Kuttenberg, Neuhof, Pardubic, Weisswasser häufig, Münchengrätz, B. Aicha; Melnik (Pražák)! Häufig im Mittelgebirge, am Geltsch, Kelchberg bei Triebsch, Lobosch, Radobýl, Sedl bei Aussig, Rannayer Berg bei Laun, Biliner Berge, Teplitz! Brüxer Schlossberg (Knaf)! Vysočan bei Saaz (Thiel)! — Bürglitz: Felsen über der Kouřímecer Försterei, im Thale von Skrej u. s. w. Zbirow (Opiz)! Hořovic bei der Felbabka! Chotobuš bei Dobříš! Písek: an der Strasse beim Gasthause Hvězda, bei Klingenberg (Dědeček)! — β. Michle und St. Prokop bei Prag (Opiz)! Leitmeritz (Mayer)!

c) Grundblätter 3—5zählig gefingert. Blumen weiss.

10. **P. fragariastrum** Ehrh. (Fragaria sterilis L.). *Abstehend-weichzottig.* Die Grundaxe *treibt oberirdische, beblätterte, langgliedrige, ausläuferartige, zuletzt verholzende und wurzelnde Stämmchen.* Stengel seitenständig, liegend oder aufsteigend, 1—2blätterig, 1—2blüthig. Blätter *alle 3zählig*, die grundständigen langgestielt; Blättchen grobgesägt, jederseits mit 4—7 Zähnen, *das mittlere verkehrteiförmig-keilig, die seitlichen eirundlich*, etwas schief. Blumenblätter so lang wie der Kelch.

Stengel 1—4″ lang. Blumen klein, sehr hinfällig. Von Fragaria vesca und collina durch die dicken holzigen Stämmchen und die sehr dünnen und kurzen, unter den Blättern versteckten Stengel leicht zu unterscheiden.

♃ April, Mai. Auf buschigen Abhängen, an Waldrändern des wärmeren Mittelgebirges, sehr selten. Mit Sicherheit nur bei Gomplitz nächst Tetschen (Malinský 1857)! — Bei Prag im Závister Thal (Schöbl nach Purkyně). Jungferbřežan am Waldrande gegen Čenkow (Leonhardi)?

11. **P. alba** L. *Anliegend seidig-behaart.* Grundaxe *dick, kurzgliedrig*, wenig verzweigt, *ohne Ausläufer.* Stengel 1—3blättrig, 1—3blüthig, liegend oder aufsteigend. Grundblätter *5zählig.* Blättchen *länglich oder länglich-lanzettlich*, nur gegen die Spitze mit gekrümmten, angedrückten Sägezähnen, *oberseits dunkelgrün, kahl, unterseits und am Rande schimmernd seidenhaarig.* Blumenblätter etwas länger als der Kelch.

Stengel dünn, 2—6″ lang. Stengelblätter klein. Blumen ziemlich gross, rein weiss.

♃ Mai, Juni. In trockenen Laubwäldern, bisweilen auch in Kiefer- und Fichtenwäldern, auf lichten Waldplätzen, Waldwiesen und Bergwiesen, auf buschigen Abhängen des Hügellandes und Mittelgebirges, zerstreut, doch verbreitet. Bei Prag: Abhang oberhalb Podhoř bei Troja! Bohnicer Wald! Libčicer Hain (Polák), Lešaner Hain bei Kralup (Gintl)! Ouval! Stern, Cibulka, St. Prokop, zwischen Modřan und Lhotka! Radotíner Thal gegenüber Kopanina mit Galium vernum! Všenorer Thal! hinter Königsaal! Karlstein! — Fasanerie bei Smečno! Thal Vůznice bei Neuhütten (Feistm.). Wälder von Lana und Bürglitz! — Oestliches Elb- und Isergebiet selten: Eichbusch bei Čečelic! Nemošic bei Pardubic (Opiz). Häufig in den Dymokurer Wäldern, bei Záhornic und Chlumec! Vesecer Hain bei Jičín (Pospíchal)! Horka bei Münchengrätz (Sekera)! Bába bei Kosmonos! Chobot bei Jungbunzlau (Himmer)! — Westliches Elb- und Egergebiet (Mittelgebirge): Kl. Geltsch! Leitmeritz: am Radischken! oberhalb Skalic gegen Welbine und bei Babina! Kundratic, Kamejk (A. Mayer). Elbhänge oberhalb Aussig! bei Türmitz! Tetschen (Mal.)! Gipfel des Lobosch, Granatbach unter dem Radelstein! und sonst im Mittelgebirge. Permischer Sandstein am Thalabhang westlich von Loun! Teplitz (Reuss), Hrobschitz bei Bilin! Brüx (Reuss). Am Erzgebirge bei Rothenhaus, Sperbersdorf, Schönlinde, Schwarzer Hübel bei Komotau! Joachimsthal (Hofm.)! Falkenau (Leistner), Ellbogen (Weitenweber). — Hořovic selten: im Walde Hlava (Schlechtend.). Chotobuš bei Dobříš, Fichtenwäldchen! Pilsen: im Kieferwalde Bor bei Grünhof! Zlín bei Unter-Lukavic! Hohenfurth? (Nenning leg. sine loco natali!).

B. (Terminales Döll.) Grundaxe früher oder später in den terminalen Stengel auswachsend, selten (nur bei P. Güntheri) vorher auch laterale Stengel treibend.

a) (Collinae.) Pflanze ausdauernd, mit überwinternder Grundaxe. Untere Blätter 5—7zählig *gefingert.* Blumen gelb.

α) Grundaxe längere Zeit unbegränzt mit einer Blattrosette fortwachsend, unterhalb dieser laterale Stengel bildend, schliesslich aber in den terminalen Stengel auswachsend.

12. **P. Güntheri** Pohl (P. Wiemanniana Günther et Schummel Cent. sil. exsicc. 1813, P. inclinata Presl fl. čech., P. Lindackeri Tausch!). Stengel zahlreich im Kreise ausgebreitet, niederliegend, meist von der Mitte an locker doldenrispig, dünnfilzig und abstehend behaart. Grund- und untere Stengelblätter 5zählig; Blättchen keilförmig verkehrteiförmig bis eilänglich, in der vorderen Hälfte eingeschnitten-kerbiggesägt bis fiederspaltig, *unterseits etwas bläulichgrün, kurzhaarig, flaumig bis dünngraufilzig, auf den Nerven von längeren, steifen, geraden, angedrückten Haaren seidigschimmernd.* Blüthenstiele dünn, fädlich, nach dem Verblühen *wagrecht abstehend oder nickend.*

Stengel $^1/_4$ — über 1' lang. Im Gebüsch auch aufsteigend, höher. Blumen ziemlich klein, reingelb. Bildet durch die zahlreichen lateralen Stengel einen Übergang zu den Laterales, muss aber doch den Terminales zugezählt werden, weil sie immerhin die Fähigkeit hat, terminale Stengel zu bilden, welche den echten Laterales gänzlich abgeht und weil sie auch mit P. argentea nächst verwandt ist, welche sich durch völligen Mangel der Centralrosetten und der zugehörigen lateralen Stengel, den mehr lockeren, längeren, weissen Filz, kräftigere, meist nur an der Spitze doldentraubige Stengel unterscheidet. Viel näher noch steht der P. argentea die P. collina Wibel (nebst P. leucopolitana P. J. Müller), welche nach rheinischen, von Schultz ausgegebenen Herbarexemplaren und nach dem Zeugnisse Döll's ebenfalls nur terminale und zwar ebenso kräftige Stengel besitzt und nur durch die der P. Güntheri gleiche Art des Filzes noch sich unterscheidet. Sie scheint nur eine Race der P. Güntheri zu sein, welche danach auch für eine blosse Race der P. argentea betrachtet werden könnte. Von den Vernales unterscheidet sich die P. Güntheri durch das terminale Stengelwachsthum, die reichlicher beblätterten, längeren Stengel, die kurz angewachsenen mittleren Nebenblätter. Ein Bastart (P. argenteo-verna, wie Lasch und Kunze wollen) ist sie gewiss nicht. Variirt bei uns α) canescens (P. Güntheri genuina), Blattunterseite zwischen den langbehaarten Nerven mit dem graulichen Filze kurzer Haare; β) virescens (P. adpressa Opiz), Blattunterseite zwischen den Nerven mit zerstreuten kurzen Haaren, nicht filzig, etwas bläulichgrün. Auch die rheinländischen P. Schultzii Ph. J. Müller, P. praecox F. Schultz, P. rhenana Wirtgen und die schlesische P. silesiaca Uechtritz sind meist unbedeutende Formen der P. Güntheri.

♃ Mai—Juli (blüht um 14 Tage früher auf als die folgende). Auf Grasplätzen, Rainen, sandigen Hügeln, an Wegen, selten (vielleicht mehrfach übersehen), an den Standorten aber sehr zahlreich. Bei Prag: Kornthorschanzen (mit P. argentea, entschiedene var. β)! Felsabhänge vor dem Vyšehrader Thor gegen Podol herunter! Lieben (Kratzm.)! Scharka (Opiz β)! Sehr häufig im Vsenorer Thal und auf dem Plateau gegen Řidka! und von Řidka nach Dobříš (Sieber), Hluboš bei Příbram (Neumann). Štěchovic im Pulvermühlthale! Um Pyšely häufig (Vogl). — Gross-Wosek im Sandboden am Wege gegen die Elbe zu (α)! Teplitz (Opiz)? Karlsbad (Ortm.). Franzensbad (Sternberg). Gottesgab (Hofmann)!

β) Grundaxe ohne Centralrosetten, Stengel sämmtlich terminal.

13. **P. argentea** L. Stengel aufsteigend oder niederliegend, filzig, meist an der Spitze doldenrispig. Untere Blätter 5zählig; Blättchen keilförmig-verkehrteiförmig, bis keilförmig-länglich, vorn fiederschnittig oder eingeschnitten-gesägt, am Rande umgerollt, *unterseits durch längere, weiche, verstrickte Haare weiss- oder graufilzig.* Blüthenstiele zur Fruchtzeit aufrecht oder abstehend.

$^1/_2$—1' lang. Die Blatttriebe sind wie bei den folgenden stets seitlich und wachsen meist im folgenden Jahre in den Stengel aus, daher die Stengelreste sich unmittelbar aneinanderketten und keine verlängerten Stämmchen wie bei P. Güntheri vorhanden sind. Blätter in Form und Zertheilung sehr variabel, seltener nur grobgezähnt und flacher, gewöhnlich fiederspaltig mit lineal-länglichen Abschnitten, sogar letztere nochmals fiederspaltig; oberseits nur kurzhaarig grün oder auch dicht graufilzig (β. incanescens Opiz), unterseits meist weissfilzig, manchmal aber im Herbste auch nur graufilzig, lockerer behaart. Blumenblätter klein, reingelb.

♃ Juni—August, einzeln noch später. Auf trockenen Rainen, Wegrändern, Grasplätzen, Abhängen sehr gemein durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge; β) z. B. bei Prag auf Felsen der Folimanka, auf Felsen des Všenorer Thales! bei Beroun (Knaf)! Eidlitzer Busch bei Komotau (Knaf)! u. a. O.

14. **P. canescens** Besser (P. inclinata Koch et Autt. nec Villars, P. intermedia Presl fl. čech.). Stengel aufsteigend oder aufrecht, locker filzig und abstehend behaart, oberwärts doldenrispig. Untere Blätter 5-, seltener auch 7zählig. Blättchen länglich oder länglich-lanzettlich, zum Grunde keilförmig, im grössten Theile des Umfangs eingeschnitten-gesägt (jederseits mit 5—7 Sägezähnen), *unterseits dünn graufilzig und auf den Nerven langhaarig-zottig.* Blüthenstiele zur Fruchtzeit steif aufrecht.

Stengel 1/2—2' hoch, hart und holzig, reichlich beblättert. Blumen weit grösser als bei voriger, obwohl kleiner als bei folgender, sattgelb, etwas länger als der Kelch, die Fruchtkelche vergrössert, mehr oder minder langhaarig. Durch den kräftigeren, aufrechteren Wuchs, grössere Blüthen und die doppelte Behaarung von voriger verschieden. Die P. inclinata Vill. hat nach der Abbildung nur einen 2blätterigen, wie es scheint lateralen Stengel und gehört wohl in die Gruppe der Vernales.

♃ Juni, Juli. Auf sonnigen, waldigen oder bebuschten und begrasten Lehnen, Felsabhängen, verbreitet im ganzen Hügellande bis auf das Vorgebirge. Bei Prag: verbreitet auf Felsabhängen des Moldauthales und seiner Seitenthäler, so am Vyšehrad (Hofm.)! Folimanka! Pelc, Troja, Kobylis (Opiz)! Podbaba! Scharka (Mörk), oberhalb Podol! Kuchelbad! Felsenrachel hinter Königsaal! Sázavaufer bei Hradištko! hinter Štěchovic häufig! Všenorer Thal häufig! Karlstein! St. Ivan (Tausch)! Berouner Stadtberg (Opiz). Vůznice-Thal bei Neuhütten! Klíčavathal bei Lana! — Ostböhmen: Woškoberg bei Poděbrad! Abhänge beim Forsthause bei Kopidlno mit P. recta! Auf dem Hrádek und bei Chedrby bei Čáslau (Opiz). Kalklehne bei Dvakačovic! Waldrand bei Sruby nächst Chotzen! Hügel beim Bořkover Försterhaus unterhalb Oujezd bei Leitomyšl (Pospíchal)! Landskron (Opiz). Josefstädter Schanzmauern (Knaf)! — Am Riesengebirge auf sonnigen Lehnen zwischen dem Elbe- und Weissbachthal bei Oberhohenelbe (K. Knaf)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hippelli nach Sekera). Basaltmittelgebirge: Sandauer Berg b. B. Leipa! Zahlreich im Dorfe Habern unter dem Geltsch, am Geltsch selbst! Raine bei Triebsch! Leitmeritz: am Radobyl, zwischen Schüttenitz und Skalic, bei Welbine (Mayer). Elbuferabhang bei Aussig! — Erzgebirgsstrich: Teplitz (Opiz)! Strasse von Bilin nach Prohn (K. Knaf). Dux (Malinský)! Eidlitzer Busch bei Komotau! Thal bei Schiesselitz (Thiel). Schlackenwerth (Reiss). Duppauer Gebirge: oberhalb Deutschenrust empor gegen Bukva! Hügel und Raine bei Karlsbad (Ortmann)! — Mittelböhmen: Waldblösse an der Strasse von Mníšek nach Woznice! Chotobuš bei Dobříš! Felsen am Bache unter dem Berge Plešivec! Bei Hořovic überhaupt häufig (Schlecht.). Raine im Litavka-Thale vor Příbram! — Südböhmen: Klattau (Purkyně)! Oberhalb Stuben (Purk.)! Winterberg und Salnau (Müncke). Ober-Plan (Purkyně)! Krumau: Reitschulberg, Vogeltenne, über der Felsenmauer gegenüber dem Schwalbenhof, Anhöhe bei Ostrow nächst Goldenkron (Jungbauer)! Kapliz (Kirchner)! Budweis (Purkyně)! Skočicer Berg bei Vodňan (Dědeček). Platz (Leonhardi).

15. **P. recta** L. Stengel aufrecht, sammt den Kelchen kurzhaarig-flaumig und nebstbei mit abstehenden langen zerstreuten Haaren. Blätter 5—7zählig; oberste 3zählig. Blättchen länglich oder länglich-lanzettlich, am Grunde kurz keilig verschmälert, ringsum eingeschnitten-gesägt (jederseits mit 6—12 Sägezähnen), *unterseits gleichfarbig grün, von zerstreuten kurzen Härchen rauh und auf den Nerven langhaarig.* Blüthenstiele zur Fruchtzeit steif aufrecht.

1—2' hoch, starr aufrecht. Aehnlich der vorigen, aber kräftiger, die Blätter ganz grün. Blüthen und Fruchtkelche meist noch grösser. Blumenblätter hell citronengelb und sehr gross (α. P. recta Willd.) oder sattgelb und meist nur so gross wie bei der vorigen (β. P. obscura Willd.).

♃ Juni, Juli. Auf sonnigen grasigen Lehnen, steinigen und buschigen Abhängen, Waldblössen, häufig mit der vorigen zusammen, aber viel seltener und nur im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge, α) weit seltener als β). Bei Prag: am Laurenziberg hinter dem Kinský'schen Garten! Podbaba, Scharka! Minice bei Kralup (β. Polák)! Michle (Opiz)! Krč (Bozděch)! Zlíchow, Kuchelbad, Königsaal! — Ostböhmen: Nimburg (Všetečka)! Höhe des Woškobergs! Waldlehne bei Kopidlno β.! Hrádek bei Čáslau! Nordböhmen: Jungbunzlau (Štika)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Berg Bösig bei Weisswasser

(Schauta)! Widim (Hackel). Am Fusse des Geltschberges gegen Koblitz α.! und auf der Höhe des Geltsch (Mayer). Gipfel des Kelchberges bei Triebsch β.! Fuss des Radobýl, zwischen Schüttenitz und Skalitz, bei Welbine (alles β. Mayer)! — Abhänge bei Rongstock und am Sperlingstein α.! Hortau bei Tetschen (Malinský α.)! Schillinge bei Bilin! Brux (Reuss). Komotau: im Eidlitzer Eichbusch (β.)! und am Schwarzen Hübel (Knaf)! — Peruc (Daneš)! Joachimsthal (Hofmann)! Karlsbad und Ellbogen (Ortm.). — Mittel- und Südböhmen: Bürglitz (Knaf)! Nižburg! Berouner Stadtberg (Opiz)! Chotobus-lehne bei Dobříš! Hluboš (Neumann). Rain beim Dorfe. Topelec bei Písek (Dědeček)! Poříč bei Budweis (Mardetschl.). Krumau: am Niklasberg, auf Felsen der südlichen Vorstadt und im Moldauthal südlich von der Stadt zahlreich!

b) (Rupestres.) Pflanze ausdauernd mit überwinternder Grundaxe. Untere Blätter gefiedert. Blumenblätter länger als der Kelch, weiss.

16. **P. rupestris** L. Abstehend weichhaarig, oberwärts auch drüsenhaarig. Stengel aufrecht, armblätterig, oberwärts gabelästig-trugdoldig. Grundblätter 2—3paarig-gefiedert; Blättchen doppelt gekerbt, das endständige verkehrteiförmig, die seitlichen schief-eirundlich, nach dem Blattgrunde zu kleiner. Stengelblätter 3zählig.

Stengel 1—1½' hoch, meist roth überlaufen. Blumenblätter ziemlich gross, weiss.

♃ Mai, Juni. Auf buschigen und lichtbewaldeten steinigen Hügellehnen, grasigen Bergtriften des wärmeren Hügellandes und Mittelgebirges, sehr zerstreut, ziemlich selten. Bei Prag: Scharka! Stern (Pohl). Roztok! und hinter Dolan am Moldauabhang nur an einer Stelle (Polák). St. Prokop! St. Ivan (Hänke). — Schlucht unter dem Försterhaus Zakopaný am Kličava-Thale bei Lana, unfern der Potentilla heptaphylla! — Nordböhmen: Berg Bába bei Kosmanos (Purkyně)! Felsen des Schlosses Kost bei Sobotka (Sekera). Turnau (Kablík)! Widim (Hackel). Bergkegel bei Ratschken unter dem Geltschberge! zahlreich auch auf Triften des Kelchberges bei Triebsch! Leitmeritz: auf einem steinigen Raine gegen den Straschizkenberg zu! und im Basaltgerölle bei Welbine! Wernstadtel (Herzig)! Am Elbufer, ohne weitere Angabe, wahrscheinlich zwischen Aussig und Tetschen (Malinský)! Teplitz und Bilin (Prof. Reuss). — Joachimsthal (Hofmann)! (aber von Ortmann nicht verzeichnet).

c) (Ripariae.) Pflanze nach der Fruchtreife absterbend. Untere Blätter fiederschnittig oder 3zählig. Blüthenstände sympodial-scheintraubig. Blumen kürzer als der Kelch, gelb.

17. **P. norvegica** L. *Rauhhaarig*. Stengel aufrecht, *oben trugdoldig-scheintraubig verzweigt*. Blätter *3zählig*; Blättchen vorn eingeschnitten-gesägt, die der unteren Blätter verkehrteilänglich, das endständige derselben bisweilen 2—3schnittig; die der oberen Blätter länglich-keilförmig. Blüthenstiele *nach dem Verblühen aufrecht abstehend*. Fruchtboden *kugelig-eiförmig, wenig saftig*.

½—1' hoch, öfter vom Grunde mehrstengelig. Blüthenstand nur am Grunde dichotom, seine Aeste sympodial, ebenso bei der folgenden. Blumenblätter hellgelb, klein, sehr hinfällig. Fruchtkelche ziemlich gross, doppelt grösser als bei folgender.

⊙ und ⚇ Juni—August. An sandigen Fluss- und Teichrändern, in abgelassenen Teichen, an feuchten, überschwemmt gewesenen Stellen in der Ebene, selten, aber meist zahlreich. Nordböhmen: an den Hirschberger Teichen (Pech u. A.)! Semtiner Teich bei Bohdaneč! Feuchte sandige Plätze im Walde Fiederholz zwischen Ouval und Běchovic (Polák 1873)! Pilsen (1874): Teiche bei Bolevec massenhaft! spärlich im ehemaligen Teiche Sulkov! Um die Platzer Teiche verbreitet (Leonhardi)! häufig am Teiche Záblat bei Lomnic, auf dessen mooriger Westseite!

18. **P. supina** L. (Comarum supinum Alefeld). *Zerstreut behaart*. Stengel liegend oder aufsteigend, *oft schon vom Grunde gabelästig*. Blätter *2—5paarig-fiederschnittig*; obere Abschnitte herablaufend, unterste ganz getrennt, verkehrteiförmig- oder länglichkeilförmig, eingeschnitten bis fiederspaltig. Blüthenstiele *nach dem Verblühen herabgebogen*. Fruchtboden *niedergedrückt kuchenförmig, schwammig*.

¼—1′ lang. Blumen klein, sehr hinfällig. Früchtchen sehr klein, doppelt kleiner als bei voriger.

⊙ und ⚇ Juni—September. Auf feuchten sandigen Fluss- und Teichufern, auf feuchten Triften und Dorfangern, zerstreut aber verbreitet im ganzen niederen Hügellande und in den Ebenen. Bei Prag: an der Moldau sehr zerstreut und meist vereinzelt, so auf der Trojainsel um den Tümpel, bei Troja selbst, Hetzinsel, bei Slichow! Vršovic (Opiz)! Pakoměřic und Weltěž (Dědeček). Häufiger an der Berounka bei Beroun und Tetín, bei Radotín! Stiřín (Sykora). Pyšely (Vogl). — Běchovic (Leonhardi). Häufig im niederen Ostböhmen: Brandeis (Opiz)! Poděbrad: gegen Libic, vor dem Blato u. s. w. Kopidlno (Petřina)! Vrbic südlich von Jičín! auf einem Felde. Kouřím (Jiruš). Kačina bei Kuttenberg! Teich Svornost bei Čáslau (Opiz), Kolín! Teich bei Žehuň, Chlumec! Chejšt zwischen Chlumec und Bohdaneč (Pospíchal)! Semtíner Teich bei Bohdaneč! Pardubic (Opiz), Dašic! — Elbufer bei Königingrätz! Holohlavy bei Smiřic! Jaroměř (Knaf)! Wlkow bei Leitomyšl (Pospích.)! — Nordböhmen seltener: Münchengrätz (Sekera)! Fehlt bei Niemes (Schauta) und B. Kamnitz (Zizelsb.). — Westliches Elbthal: Melnik (Pražák)! Vědomic bei Roudnic, Brozan, Boušovic, Theresienstadt (Reuss), Leitmeritz (Thiel)! Bodenbach am Bahndamme! — Bukovicer Mühlteich bei Boreslau, Bilin (Reuss), Püllna! Osseg, Komotau, Eidlitz (Reuss), Vysočan bei Saaz (Thiel). Hauenstein (Opiz). — Mittelböhmen: Krušovice (Aschers). Rakonitz (Krejč). Stadtl bei Bürglitz! Teich bei Neumětel! Hořovic! Chejnowicer Teich bei der Bahnstation Zbirow! Trhový Dušník bei Přibram an Dorfmauern! — Südböhmen: Pilsen, Přestic, Ruppau, Chudenic! u. a. Katovic bei Strakonic! Leitnowitz bei Budweis! Čertiner Teich (Jungbauer). Opatovicer Teich bei Wittingau! Veselí!

8. Comarum L. Blutauge.

1. **C. palustre** L. (Potentilla palustris Scop.). Wurzelstock weithin kriechend, in den terminalen, ästigen, oberwärts kurzhaarig-flaumigen Stengel aufsteigend. Blätter *gefiedert, meist 5-, doch auch 7zählig, oberste 3zählig*, untere langgestielt, durch völlig angewachsene, an der Spitze kaum abgesonderte Nebenblätter scheidig, obere mit krautigen, nur am Grunde dem kurzen Blattstiel angewachsenen Nebenblättern. Blättchen länglich, scharf-gesägt, kurzhaarig, unterseits graugrün, auf den Nerven filzig. Trugdolden armblüthig. Kelchzipfel eilanzettlich, zugespitzt, ausgebreitet, später vergrössert, viel grösser als die Blumenblätter. Fruchtboden behaart. Früchtchen kahl.

1—2′ hoch. Kelche trübblutroth angelaufen, Blumenblätter, Staubgefässe und Griffel purpurbraun.

♃ Juni, Juli. In Torfsümpfen, Hoch- und Wiesenmooren, an moorigen Teichrändern in den Niederungen und wiederum im Vorgebirge hin und wieder verbreitet, im übrigen Hügellande, so z. B. vollkommen in der Prager Gegend, fehlend. In Ostböhmen bei Seelau (Opiz) und bei Nickel an der mähr. Gränze (Rybička). In Nordböhmen: am Riesengebirge bei Altbuch (Kudernáč)! Studenec (Kablík)! Lomnic beim Forsthause Vobora und unter der Fabrik mit Senecio rivularis (Polák)! Teich bei Gruppay und bei Loukovec (Sekera). Hirschberg und Habstein! Wartenberg bei Niemes! am Höflizer Teiche! Böhm. Leipa! Schluckenau (Karl)! Rumburg, Nixdorf (Neum.) — Im Erzgebirge auf den Hochmooren, z. B. bei Quinau, Pressnitz (Hájek); in der Ebene am Fusse des Gebirges: am Steinteich bei Klein-Oujezd nächst Teplitz, Kosten (Reuss), Kommerner Seewiesen! Schlackenwerth (Reiss), Fischern und Ellbogen (Ortmann), Franzensbad (K. Knaf)! Marienbad (Glücksel.). — Südböhmen: am Teich Kamej bei Bolevec nächst Pilsen! Putimer Teiche bei Písek (Dědeček)! Budweis: bei B. Fellern! Goldenkron: am Kranzelberge, in der Libina des Blanskerwaldes u. s. w. (Jungb.) Torfe bei Schwarzbach (Müncke). Zwischen Rosenberg und Hohenfurth am Mühlarm der Moldau! Gratzen: im rothen Moos! Schlossrevier bei Wittingau! am Rosenberg-Teich! Alter Kanzler-Teich bei Chlumec! Platzer Teiche allgemein (Leonhardi); Schwarzenberg-Teich, Záblat-Teich bei Lomnic nicht häufig!

9. Fragaria L. Erdbeere.

a) Seitenblättchen der 3zähligen Blätter fast sitzend (in seltenen bei uns noch nicht beobachteten Ausnahmsfällen gestielt). Blüthenstiele alle oder die seitlichen mit angedrückten oder aufrecht abstehenden Haaren.

1. **F. vesca** L. Blätter 3zählig; Blättchen oval, zum Grunde keilig, auf den Nerven dünn seidenhaarig; Seitennerven etwas entfernt, mässig dünn, mit ziemlich gleich dicken Nerven 3. Ordnung. Blüthen *zwitterig*. Staubgefässe höchstens so lang als das Fruchtknotenköpfchen. Kelchzipfel an der Frucht *weitabstehend oder herabgeschlagen.*

Grundblätter (wie auch bei den folgenden) langgestielt, unterseits blassgrün; in deren Achseln fädliche an der Spitze wurzelnde und Rosetten treibende Ausläufer. Stengel endständig, mit wenigen, meist einfachen und kleinen, oberwärts in Hochblätter übergehenden Blättern, nebst den Blattstielen wagrecht-abstehend-behaart. Blüthenstand eine langästige, armblüthige Trugdolde (Cyme). Früchte roth, vom Fruchtboden leicht losbar. Ist mit den 2 folgenden sehr nahe verwandt.

♃ Mai, Juni, einzeln bis in den Spätherbst. In Wäldern, auf steinigen Abhängen, Rainen gemein durch das ganze Land bis auf das Hochgebirge der Sudeten und des Böhmerwaldes (Arber 4500′).

2. **F. collina** Ehrh. Blätter 3zählig; Blättchen oval, die seitlichen am unteren Rande der Basis gerundet, unterseits mit genäherten, vorspringenden, rauhhaarig-seidigen stark schimmernden Nerven. Blüthen *unvollständig 2häusig*; Staubgefässe der fruchtbaren so lang, die der unfruchtbaren doppelt länger als das Fruchtköpfchen. Kelchzipfel an der Frucht *vergrössert und ihr angedrückt.*

3—6″ hoch. Blumenblätter mehr gelblichweiss, die der ♀ Pflanze kleiner. Früchte roth, weniger saftig und schwer vom Blüthenboden sich lösend. Var. β) subpinnata, unterhalb der grösseren 3 Endblättchen etwas tiefer am Blattstiel noch ein Paar kleinerer Blättchen. Duchesne hat sieben Sorten dieser Art als Arten vor Ehrhart unterschieden; es ist aber unkorrekt, einen beliebigen Namen seiner Arten (F. viridis) herauszuwählen und zur Bezeichnung der Ehrhart'schen Art zu gebrauchen.

♃ Mai, Juni. Auf trockenen, grasigen Hügellehnen und Rainen im ganzen Hügellande und in niederen Gebirgsgegenden zwar allgemein verbreitet, aber viel mehr zerstreut als vorige. Bei Prag z. B. Dablicer Berg, Michle, St. Prokop, Chuchle, Scharka, Radotíner Thal, Závister Berglehne, St. Kilian bei Davle, hinter Štěchovic, im Kamenicer Thal u. s. w. — β) Auf dem Felsenabhang von Závist in mehreren Exemplaren!

b) Seitenblättchen kurzgestielt. Blüthenstiele (sowie die Stengel und Blattstiele) mit wagrecht abstehenden Haaren.

3. **F. elatior** Ehrh. Blätter 3zählig; Blättchen oval, die seitlichen am unteren Rande der Basis abgerundet, unterseits, besonders auf den Nerven, weich seidig-behaart. Blüthen unvollständig 2häusig; die Staubgefässe der fruchtbaren so lang, die der unfruchtbaren doppelt länger als das Fruchtköpfchen. Kelchzipfel an der Frucht *weitabstehend oder zurückgeschlagen.*

3″—1′ hoch, kräftiger als vorige. Früchte auf einer Seite roth, auf der anderen grünlichweiss. Die Oberhaut am Grunde des Fruchtkelches ist bei dieser Art vom Parenchyn desselben besonders auffällig blasig abgehoben. Var. β. quinata, Blätter theilweise handförmig-5zählig.

♃ Mai, Juni. In Wäldern, Holzschlägen, auf bewaldeten Felslehnen des niederen und gebirgigen Landes bis auf das Vorgebirge, im ganzen Lande verbreitet, häufig mit F. vesca, aber seltener als diese. Bei Prag: Dablicer Wald, Michler Wald, hinter Cibulka, St. Prokop, Chuchelbad, Všenorer Thal, Závist und Königsaaler Wälder bis Štěchovic, auch an der Sázava u. s. w.

10. **Rubus** L. Brombeere.

I. (Chamaemorus, Chamaerubus O. Kuntze.) Stengel aus dem dünnen, zerbrechlichen Wurzelstocke einzeln, armblätterig (2—3blätterig), stachellos, mit einer einzigen gipfelständigen Blüthe. Sterile Laubtriebe fehlen. Blätter ungetheilt.

1. **R. chamaemorus** L. Blätter *rundlich-nierenförmig, seicht 5lappig*, kerbiggezähnt, gefaltet, zerstreut behaart. Nebenblätter stengelumfassend, breiteiförmig, trockenhäutig. Kelchzipfel eiförmig, abgerundet oder spitz, aussen rauhhaarig und mit zerstreuten keuligen Drüsenhaaren besetzt.

2—4" hoch. Die oberen Nebenblätter frei vom Blattstiel, die untersten jedoch auch angewachsen. Blüthe gross, durch Verkümmerung bald der Griffel, bald der Staubfäden 2häusig. Blumenblätter verkehrteiförmig, weiss. Früchte gross, roth, dann gelblich, aus einigen grossen Früchtchen bestehend.

♃ Mai, Juni. Auf Mooren des Hochgebirges im Riesengebirge sehr selten: Elbwiese und Pantschewiese (Gottstein, Kablík)! Weisse Wiese (Wimmer). Iserwiese (Tausch nach Wimmer).

II. (Petrobatus.) Der Wurzelstock treibt aus der Niederblattregion sowohl 1jährige, bestachelte Blüthenstengel als auch sterile, kriechende und wurzelnde, peitschenförmige (gleichfalls stachelige, 1jährige Laubtriebe. Blüthenstand trugdoldig, armblüthig (selten 1blüthig). Blätter gedreit. Blüthenboden flach.

2. **R. saxatilis** L. Stengel schwachkantig, sammt Blättern abstehend behaart, *mit nadelförmigen, im Blüthenstande drüsentragenden Stacheln.* Blätter *3zählig;* Blättchen rhombisch-eiförmig, die seitlichen schief, kurzgestielt oder sitzend, doppelt grobkerbig-gesägt. Nebenblätter der unteren Blätter eilänglich, der oberen lineal. Trugdolden end- und blattachselständig, klein, *doldenförmig, meist 3blüthig.* Blumenblätter *schmal länglich, zum Grunde verschmälert, aufrecht.* Früchtchen wenige (1—5), deutlich gesondert, behaart; ihr Stein grubig-runzelig.

Blüthenstengel $^1/_3$—1' hoch. Blumenblätter weisslich. Früchte scharlachroth. Die Trugdolde hat (entgegen Kuntze's Angabe) eine Gipfelblüthe.

♃ Mai, Juni. In schattigen Laubwäldern, an Waldrändern, auf buschigen, felsigen Lehnen des Mittelgebirges und Vorgebirges, seltener in der Ebene, auf Kalk- und Thonboden, sehr zerstreut, obwohl durch das ganze Land verbreitet. Am äussersten südlichen Horizont der Prager Gegend hinter Štěchovic am rechten Moldauufer auf halbem Wege gegen die Stromschnellen! — Ostböhmen: Ruine Woheb bei Nassaberg (Opiz). Polička gegen Borová! Olberndorfer Grund bei Landskron auf einer Kalkmergellehne! Dlouhoňovic bei Senftenberg (Brorsen). Brandeis a. Adler! — In der Elbniederung im Walde bei Kladrub! Königingrätz (Mann). — Vorberge des Riesengebirges: Schurz (Opiz)! Hohenelbe (Kablík nach Sekera), Altbuch (Kudernatsch)! Rochlitz Kalkfelsen (Gottstein)! Jičín: südwärts im Haine bei Popovic und bei Vesec! Häufig in den Dymokurer Wäldern, so bei Záhornic hinter Königstadtel, beim Holý Vrch nächst Dymokur, an der Strasse von Dymokur nach Nouzov, im Thal von Nouzov, im Wäldchen gegen Břístev! Waldschlucht Chobot bei Čejtic (Štika)! Neuberg (Sekera). Weisswasser! Habichtstein (Mann). Dauba (Reuss). Widim (Hackel). Schieferberg bei B. Kamnitz (Zizelsberger)! Königswalde (Karl). Tetschen (Bayer). Im Basaltmittelgebirge hin und wieder, so nächst dem Geltsch am Fusse des Bergkegels bei Ratzken! Kreutzberg bei Schüttenitz (Reuss), felsige Stellen im Walde zwischen Skalic und Neuhof (Mayer), Felsen der Babina'er Wiesen! Abhang des Eisberges (Mayer). Berg Hora bei Merzkles unter dem Gipfel! Mileschauer (Malin.)! u. a. O. Peruc Kalklehne! Winařicer Thal über dem Kalkwalle! im Walde oberhalb Roučov! — Hauenstein gegen Schönwald zwischen Basaltsteinen (Roth)! Schlackenwerth (Reiss), Stadtgut bei Karlsbad, Ellbogen (Ortmann). Marienbad (Glüksel.). — Brdy-Waldgebirge: am Bache des Obecnicer Reviers bei Příbram! — Südböhmen: Krumau in der Vogeltenne, am Niklasberge, auf Hügeln des Südfusses des Blanskerwaldes! Fuss des Kranzelberges (Jgb.), Lagau (Mardetschl.); Hohenfurth (Nenning)!

III. (Thamnobatus m. = Rubi fruticosi.) Der Wurzelstock treibt 2jährige, holzige, bestachelte Laubtriebe (Schösslinge), die im ersten Jahre steril sind, im zweiten Blüthenzweige aus den Achseln vorjähriger Blätter treiben. Blüthen in end- und achselständigen Trugdolden. Blätter zusammengesetzt (3zählig bis gefiedert), nur die obersten der Blüthenzweige einfach. **Blüthenboden gewölbt kegelförmig.** *)

A. (Erythrocarpi.) **Frucht vom Fruchtboden sich ablösend, aus rothen, kurzhaarig-filzigen Früchtchen zusammengesetzt.** Blumenblätter lineal-keilförmig, aufrecht, **nur so lang als die Staubgefässe. Blätter der Schösslinge theilweise 2paarig-gefiedert.**

3. **R. idaeus** L. (Himbeere). Schösslinge aufrecht, oben überhängend, stielrund, bereift, mit dünnen, nadelförmigen, am Grunde des Schösslings zahlreich genäherten, gegen dessen Spitze spärlichen oder fehlenden Stachelchen. Blätter *gefiedert 5zählig oder auch 3zählig*, an den Blüthenästen meist nur 3zählig; Blättchen eiförmig, grobgesägt, ***unterseits dicht und kurz weiss-filzig***, **höchst selten fast kahl, die seitlichen sitzend.**

1—5' hoch. Kelchzipfel lanzettlich, lang zugespitzt, an den Rändern weissfilzig, sonst mit lockerem Filze, daher grün durchscheinend. Blüthenstände arm, 2—3blüthig, endständig und in den Achseln der oberen kleineren Blätter. Früchte purpurroth, in Gärten selten gelb. Var. **β. viridis, Blätter beiderseits grün und ziemlich kahl.**

♄ Mai—Juli. In schattigen Wäldern, Waldschlägen und Waldblössen, Schluchten, auf steinigen buschigen Berglehnen, verbreitet und häufig durch ganz Böhmen, besonders in gebirgigeren Gegenden bis in die Hochgebirgsregion des Riesengebirges und Böhmerwaldes; **β. bei Platz (Leonhardi).**

B. (Lamprocarpi m.). **Frucht mit dem kegelförmigen Theil des Fruchtbodens verbunden abfallend;** Früchtchen *schwarz oder dunkelrothbraun, mit glatter glänzender Oberfläche* (bisweilen blau-bereift und dann erst nach Abwischen des Reifes glänzend), kahl oder zerstreut behaart. Blumenblätter weiss oder rosa, ausgebreitet, länger als die Staubgefässe. Blätter gefingert oder fussförmig 3—5zählig, seltener durch Theilung des Endblättchens gefiedert 7zählig, **oberseits ohne Sternhaare.**

a) (Suberecti.) Schösslinge kräftig, aufrecht, mit der Spitze bogig überhängend (sehr selten ausnahmsweise sich niederlegend und nur selten mit der Spitze einwurzelnd), stark 5kantig, mit flachen oder ausgehöhlten Seiten, mit entfernten Stacheln einer Art auf den Kanten, kahl (nur in der Jugend mit zerstreuten, dann abfälligen Haaren), oft mit sitzenden Drüsen, aber stets ohne Stieldrüsen. Blätter derselben fingerförmig 5zählig (mit centralen unteren Seitenblättchen), selten fussförmig 5zählig, selten einzelne 7zählig, die unteren der Blüthenstiele öfter ebenfalls **5zählig. Fruchtkelche zurückgeschlagen oder abstehend. Früchtchen unbereift.**

4. **R. suberectus** Andersson (R. plicatus Tausch herb. boh.! R. heptaphyllus Opiz, R. heterocaulon Ortmann). Schösslinge *stumpf 5kantig, unten stielrundlich und oft bereift*, kahl, *mit kleinen, geraden, am Grunde oft purpurrothen*, am Stengelgrunde gedrungenen, nach oben spärlichen bis zuletzt fehlenden *Stacheln*. Blätter derselben meist 5zählig, mit sitzenden oder sehr kurzgestielten unteren, kurzgestielten mittleren Blättchen, oder durch Theilung des obersten Blättchens in 3 Blättchen, deren 2 seit-

*) In dieser strittigen Gruppe nahmen Linné und manche andere Autoren nur 3 Arten an (R. idaeus, fruticosus, caesius), andere unterschieden in Mitteleuropa 50—200 und mehr Arten und angebliche Bastarte. Letztere fort und fort prakticirte Methode halte ich für ganz verwerflich, aber auch der Standpunkt Linné's ist durch bessere Untersuchungen veraltet; daher schlug ich im Folgenden auf Grund 10jähriger Beobachtungen der böhmischen Formen einen Mittelweg ein, den schon Sendtner vordem betreten, und gelangte selbständig zu demselben Resultate wie dieser. Seinen 9 kritischen schwarzfruchtigen Brombeerarten wüsste ich nur noch den R. thyrsoideus beizufügen, den Sendtner nach Kuntze's Zeugniss unglücklicher Weise mit R. villicaulis verwechselte. Diesen unschwer zu bestimmenden 10 Arten, deren 6 verbreitetere bereits Pohl im Tentamen Fl. Boh. 1814 mit rühmlichem Tacte unterschied, lassen sich alle geringeren Formen ungezwungen unterordnen. Formen, die ich nach ihren Eigenschaften und ihrem Vorkommen mit Fug für Bastarte hätte halten können, sind mir nie vorgekommen; ohne desshalb die Bastarte dieser Gattung ganz zu bestreiten, bezweifle ich doch ihr allgemeines Vorkommen, welches besonders O. Kuntze und Gremli behaupten, deren mit grosser Zuversicht vorgetragene Bastartformen theilweise (R. suberectus, corylifolius) ganz bestimmt und viele andere sehr wahrscheinlich nicht hybrid sind. — Beim Einsammeln sollen ausser den Blüthen- und Fruchtzweigen auch die jährigen Schösslinge beachtet werden.

liche ebenfalls sitzend, 7zählig, die unteren und obersten auch 3zählig; Blättchen beiderseits grün, zerstreut behaart, das endständige herzeiförmig, langzugespitzt. Blätter der Blüthenzweige 3zählig, die oberen öfter ungetheilt, gross. Blüthen *in armer, 3—4blüthiger*, an den kurzen Seitenästen *endständiger Trugdolde*, mit kleinen dünnen Stacheln, und einzeln blattwinkelständig, auf dünnen Stielen. Kelchzipfel innen und am Rande weissfilzig, aussen grün, langhaarig oder fast kahl, langbespitzt. Staubgefässe *lang aber weit abstehend und ausgebreitet, daher die Griffel doch nicht überragend.* Reife Frucht *dunkelrothbraun* (pyropfarbig), *aus zahlreichen kleinen Früchtchen.*

Aehnlich dem folgenden, aber doch entschieden gute Art, besonders durch die kleinen rothen Stacheln, das frische Grün, die öfter 7zähligen glänzenden Blätter, den ärmlichen, unten beblätterten Blüthenstand und die Früchte, die auch einen *himbeerartigen Geschmack* besitzen, leicht zu unterscheiden. Das Laub ist freudig-grün, anscheinend ganz kahl, im Schatten sehr dünn und biegsam, an sonnigeren Stellen aber auch derber, dicklicher. Blumenblätter weiss, schmal, länglich, abstehend. An eine hybride Abkunft (R. fruticosus × idæus Lasch, O. Kunze, Gremli u. s. w.) ist nach der Art des Vorkommens gar nicht zu denken. R. fastigiatus Weihe scheint aus dieser und einer Form der folgenden Art zusammengesetzt zu sein.

♄ Mai—Juli (Fruchtreife Ende August, September). In Wäldern, Gebüschen, im ganzen Lande verbreitet, doch zerstreut, am häufigsten in gebirgigen und waldigen Gegenden, daselbst den oft ganz fehlenden R. plicatus ersetzend. Bei Prag selten und sparsam: am Žižkaberg (K. Knaf)! Scharka (Tausch)! und im Stern (Ortmann, Knaf)! dann am Berge Medník bei Hradištko an der Sázava! — In der östlichen Elbniederung selten, so in den Kladruber Wäldern, aber im angränzenden Hügelterrain der Dymokurer Wälder, besonders um Rožďalovic häufigste Art! bei Dlouhopolsko und Chlumec! Jičín: im Popovicer Wald, Svinčicberg, Prachower Felsen (Pospíchal)! — Chedrby bei Čáslau! Burg Woheb bei Nassaberg (Opiz)! Podmoky bei Goltsch-Jenikau (Polák)! Hohenmauth! Chotzen! Chlumec bei Leitomyšl! B. Trübau: im Gebirgszuge bei Schirmdorf! Olberndorfer Grund bei Landskron! Liticer Gebirgsthal bei Senftenberg und bei Wichstadtel! zwischen Reichenau und Kostelec a. Adler, Brandeis a. Adler! Neukönigingrätzer Wald! Neu-Ples bei Jaroměř! — Grossskal bei Turnau! Reichenberg! am Fusse des Jeschken! Čistaj und Rollberg einzeln (Schauta)! B. Leipa unter dem Spitzberg! Bei Kreibitz und Schluckenau! Bodenbach an der Biela, am Tetschner Schneeberg! Bei Leitmeritz: am Bergabhange bei Skalic, nächst Glyceria nemoralis! — Erzgebirge bei Teplitz [z. B. nächst der Geiersburg!], Osseg (Thiel)! Teltschgrund bei Görkau! Karlsbad (Ortmann als R. plicatus)! — Bergrücken der Burg Pravda! Wald oberhalb des Vinařicer Thales! Kouřímecer Revier! Sehr häufig in den Wäldern um Hořovic, zwischen Hořovic und Dobříš, Berg Bába bei Hostomic, zwischen Cheznowic und Strašic, bei Wolešná u. s. w. Rokycan: unter dem Berge Kotel und Žďár! Teiche bei Bolevec nächst Pilsen! Bělec bei Chudenic! Wald Vittuna bei Stankau! — Torfmoore bei Zalší! Rothes Moos bei Gratzen! Moldauthal bei Rosenberg!

5. **R. plicatus** Weihe em. (R. nitidus Weihe, R. fruticosus Autt. plur., R. corylifolius Hayne, Pohl Tent., Presl fl. čech., R. Weihei Ortm.). Schösslinge *stark 5kantig, oft gefurcht*, kahl, unbereift, (wie die Blattstiele) *mit entfernt stehenden, starken, derben, am Grunde sehr breiten, meist gekrümmten Stacheln.* Blätter derselben meist 5zählig, mit kurzgestielten oder fast sitzenden unteren Seitenblättchen (sehr selten 7zählig oder 3zählig); Blättchen beiderseits grün und zerstreut angedrückt behaart, unterseits höchstens weichhaarig, das endständige herzeiförmig, zugespitzt. Blätter der Blüthenzweige 5- und 3zählig, die obersten öfter ungetheilt. Blüthen *in endständiger kurzer traubiger Doldenrispe*, mit derben gekrümmten Stacheln, auch in den oberen Blattachseln in kleinen Doldentrauben, seltener einzeln. Kelchzipfel anliegend kurzbehaart, *grün*, am Rande und innen weissfilzig. Blumenblätter *breit eiförmig.* Staubgefässe *kurz, ziemlich aufrecht, so hoch wie die Griffel.* Reife Frucht *schwarz, glänzend.*

Von allen am stämmigsten, bis 12' hoch. Stämme oft geröthet. Blätter gewöhnlich derber als bei vorigem, meist gefaltet, in schattigen Wäldern aber weicher, dünner und glatter (R. nitidus W. N.), nicht zu verwechseln mit R. suberectus. Blüthenstiele dicker als bei diesem, weichhaarig. Kelchzipfel oft lang zugespitzt. Blumenblätter meist fleischfarben, seltener weiss.

Früchte süss säuerlich, ohne das Aroma der Himbeere, spät reifend. An einem Exemplare (bei Chlumec bydž. Kr.) war über dem Blüthenstande ein Laubtrieb mit achselständigen Blüthenzweigen durchgewachsen. Var. α) racemosus, Blüthenstand traubig oder traubig-rispig, die Achselzweige der Laubblätter kurz (nach Art des R. thyrsoideus); β) corymbosus, Rispe kurz, doldentraubig, gleichgipfelig, die Zweige aus den oberen Laubblattachseln verlängert, doldentraubig (nach Art des R. suberectus); γ) parviflorus, mit doppelt kleineren Blüthen. Der R. fruticosus L. Sp. pl. ist eine Collectivart, die in Fl. suec. beschriebene Form ist unmöglich, wie die meisten Autoren gegenwärtig annehmen, mit R. plicatus identisch, sondern viel eher mit unserem R. corylifolius c.

♄ Juni, Juli (Fruchtreife von Allen am spätesten, September, Oktober). In Hecken, Zäunen, auf Feldrainen und Hügeln, an Waldrändern, zwar verbreitet, von den Ebenen bis auf's Vorgebirge, doch zerstreut, weit weniger häufig als R. corylifolius und mehr in bebauten, entwaldeten Gegenden, daher z. B. in der Gegend von Hořovic und Rokycan sparsam, viel seltener als der vorige.

6. **R. thyrsoideus** Wimmer 1832 (R. fruticosus Smith, Pohl Tent., Presl fl. čech., Weihe, Tausch! R. bicolor Opiz! R. candicans Weihe ap. Rchb. 1832). Schössling meist hochbogig, *5kantig, oft gefurcht*, kahl, unbereift (wie auch die Blattstiele), mit entfernten derben, am Grunde sehr breiten und meist gekrümmten Stacheln. Blätter desselben 5zählig mit kurz oder länger gestielten unteren Seitenblättchen, *oberseits kahl, glatt*, sattgrün, *unterseits kurzhaarig- weiss- oder graufilzig*, sehr selten erwachsen nur weichhaarig; Blättchen eiförmig oder eilänglich, das endständige am Grunde herzförmig. Blätter der Blüthenäste 5- und 3zählig, seltener 1 oberstes ungetheilt. Blüthen *in endständiger verlängerter, schmaler, unbeblätterter oder nur am Grunde beblätterter Rispe oder Traube* (mit derben Stacheln). Kelchzipfel kurzbespitzt, *graufilzig*, am Rande weissfilzig. Blumenblätter *länglich, ziemlich schmal*, abstehend. Staubgefässe *locker ausgebreitet*, so hoch oder wenig höher als die Griffel. Reife Frucht ziemlich gross, *glänzend schwarz;* Steine der Früchtchen netzig-grubig, mit flachen weiten Netzgruben und ziemlich flachen Netzfäden.

Der Schössling steigt erst aufrecht auf und hängt dann bogig über, oberwärts die aufrechten Seitenzweige mit schmalen Rispen gleich aufgesteckten Kerzen tragend; in seltenen Fällen legt er sich zuletzt ganz nieder. An schwachen Seitentrieben ist die Traube auch verkürzt. Blättchen häufig schmal länglich, keilig, doch auch breit eiförmig (R. rhamnifolius W. N.), die Sägezähne breiter, nicht so lang zugespitzt wie bei R. fruticosus. Blumenblätter weiss, hellrosa angehaucht. Früchte von ziemlich fadem, süsslich-säuerlichem Geschmack. Var. α) candicans, Blätter unterseits weissfilzig, auch die der Blüthenäste grösstentheils weiss- oder graufilzig, nur die untersten häufig nur dicht weichhaarig. β) virescens (R. racemosus Opiz!), Blätter der Schösslinge unterseits nur graufilzig, an den Seitenzweigen nur weichhaarig, grünlich.

♄ Juni, Juli (Fruchtreife August, September). Auf sonnigen lichten Berglehnen, in Hauen, Haiden, an Waldrändern, im Hügellande und niederen Gebirgslande ziemlich verbreitet und oft gesellig. Bei Prag selten beobachtet: Šárka, Horoměřicer Wälder! Troja am Moldauufer! Selč (Opiz)! Felsiges Moldauufer gegenüber Libčic! Moldauufer bei St. Kilian nächst Davle! Karlstein (Polák)! Dnespek im Sázavathale (Polák)! — var. β. im Bohnicer Walde (Opiz)! und am Dablicer Berge (Polák)! — Am häufigsten in Ostböhmen: Woškoberg bei Poděbrad! Chlumec: unter dem Berge Lištice! Dvakačovic bei Chrudim! Unter-Královic: bei Všebořic in den Wäldern vorherrschende Art (Polák)! Hohenmauth: Wälder gegen Leitomyšl zu! Chotzen (β)! Brandeis a. Adler! Olberndorfer Grund bei Landskron! Senftenberg häufig! Wälder südlich von Kostelec a. Adl., auf Schotter und Sandboden! Königingrätzer Wald! Končina bei Jaroměř! Mettau-Thal bei Neustadt! Bradlec und Břeska bei Jičín, auf Hügeln! Waldstein bei Turnau! — Roll bei Niemes, sehr selten (Schauta)! Schluckenauer Gegend (Karl)! Tetschen: Elbabhang vor Mittelgrund! Elbabhänge unter dem Sperlingstein, mit R. tomentosus! — Erzgebirge: Klostergrab (Winkler), Osseg (Thiel)! Ziegenberg bei Rothenhaus (Roth)! Stadtgut bei Karlsbad (Ortmann, als R. fruticosus niveus). — Mittelböhmen: Vinařicer Thal häufig! Häufig an der Beroun bei Bürglitz gegen Skrej, mit R. tomentosus! Wälder zwischen Dobříš und Hostomnic an der Strasse (mit β)! Berg Plešivec und Komorská hora bei Jinec! Am Nordabhang des Brdy-Waldgebirges bei Welkau mit R. tomentosus! — Třísan bei Kruman (Purkyně)!

b) (Vestiti.) Schösslinge niedrig-bogig, dann niederliegend und selbst kriechend, 5kantig und flachseitig oder ziemlich stielrund, mit bleibenden Haaren oder mit Stieldrüsen oder mit beiden besetzt, ausserdem mit kräftigeren Stacheln (sehr selten zuletzt verkahlt und ohne Stieldrüsen). Blätter 5zählig mit lang gestielten oberen und mit sehr deutlich gestielten unteren Seitenblättchen, oder 3zählig mit langgestielten Seitenblättchen. Früchtchen unbereift.

α) Schösslinge 5kantig, wie die Blüthenäste nur mit kräftigeren zerstreuten Stacheln auf den Kanten besetzt, ohne kleine Stacheln und Stieldrüsen, behaart (sehr selten zuletzt verkahlt). Blätter 5zählig, selten 3zählige eingemischt. Fruchtkelche zurückgeschlagen.

7. **R. villicaulis** Köhler. Schösslinge stumpf 5kantig, meist flachseitig, seltener zur Spitze gefurcht, länger und meist abstehend behaart, öfter auch mit kleinen angedrückten Büschelhaaren, zuletzt auch kahl oder fast kahl, unbereift (nebst Blattstielen), mit entfernten, starken, am Grunde stark verbreiterten und geraden oder etwas gekrümmten Stacheln, an der jungen Spitze filzig und abstehend behaart, ohne gestielte Drüsen. Blätter gefingert 5zählig, mit centralen, gestielten unteren Seitenblättchen; Blättchen *unterseits auf den Nerven von längeren Haaren zerstreut behaart, dazwischen von kürzeren weichhaarig grauschimmernd bis weissfilzig*, eiförmig bis länglich, das endständige etwas herzförmig. Blätter der Blüthenäste meist nur 3zählig oder die untersten 5zählig, die obersten auch einfach. Blüthen in traubiger, beblätterter oder unbeblätterter Rispe oder einfacher Traube; Blüthenstandaxen dicht abstehend zottigbehaart, bestachelt. Kelchzipfel breiteiförmig, *graufilzig und rauhhaarig.* Blumenblätter eilänglich. *Staubgefässe lang, die viel kürzeren geraden Griffel ganz einhüllend.*

a) vulgaris (R. vulgaris Weihe, R. carpinifolius W., R. silvaticus W.). Schössling mit abstehenden längeren Haaren, dazwischen mit spärlichen angedrückten kleinen Büschelhaaren oder ohne solche, bisweilen im Alter auch ganz kahl. Blätter unterseits grün, auf den Nerven von längeren Haaren schimmernd, dazwischen von kürzeren Haaren zerstreut- bis dicht weichhaarig. — Eine Übergangsform zu b) mit zwar dünn graufilzigen Blättern, aber mit abstehenden längeren Haaren am Schössling ist R. villicaulis W. N., (β), daher auch b) specifisch nicht zu trennen ist.

b) discolor (R. discolor Weihe, R. pubescens W., R. macrophyllus W.). Schössling von grösstentheils anliegenden längeren Haaren und zahlreichen kleinen Büschelhärchen grauflaumig. Blätter unterseits weissfilzig. Von R. thyrsoideus durch die Behaarung und den niedergestreckten Wuchs des Schösslings und die langen Staubgefässe vorzugsweise zu unterscheiden.

Blätter dunkelgrün, ziemlich glatt, oberwärts mattglänzend, am Anfang des Schösslings und an schwachen Trieben wohl auch 3zählig; Stiele der mittleren Blättchen rinnig (bei R. plicatus meist flach). Am Rande der Hochblätter und Nebenblätter sind ziemlich häufig einzelne Stieldrüsen, die auch bisweilen auf den Kelchen und im Blüthenstande auftreten, sonst aber Blüthenzweige und Schösslinge ohne Stieldrüsen, wohl aber mit sitzenden Drüsen (wie auch bei den vorigen Arten). Blumenblätter schmal, ziemlich gross, weiss oder röthlich, ohne besonderen Geruch. Frucht gross, reichpflaumig, wohlschmeckend.

♄ Juni—August. a) In Wäldern, an Waldrändern, in waldreichen, gebirgigeren Gegenden verbreitet, in niederen, wärmeren, waldarmen Lagen seltener. Bei Prag daher selten: Baumgarten! Dablicer Berg (Opiz)! Wälder um Říčan (Polák, auch β.)! Im bergigen Ost- und Nordböhmen (von Chlumec und Jičín an nordwärts) verbreitet, im Riesengebirge z. B. am Mooshübel (Knaf fil.)! Im Erzgebirge hin und wieder, in Mittelböhmen z. B. auf dem Berge der Burg Pravda! bei Bürglitz im Kouřímecer Revier! bei Jinec auf der Komorská hora (β.) und bei Rokycan! in Südböhmen z. B. bei Chudenic, doch selten! — b) Selten: bisher nur im Olberndorfer Grund bei Landskron auf der Kalklehne (1868)! bei Senftenberg! dann bei Welkau im Brdy-Waldgebirge und auf dem Berge Třemošná bei Přibram!

8. **R. amoenus** Portenschlag (R. sanctus Schreber? R. albatus Bayer, R. macroacanthus Sendtner). Schössling oft peitschenförmig niederliegend, stumpf 5kantig und flachseitig, seltener zur Spitze gefurcht, *von kleinen angedrückten Büschelhaaren grauflaumig*, ohne abstehende Haare, an der jugendlichen Spitze filzig und mit winzigen, bald abfälligen, kurzgestielten Drüsen besetzt, sonst mit entfernten, kräftigen, am Grunde verbreiterten und krummen Stacheln, unterwärts etwas bereift. Blätter derselben fussförmig 5zählig (oder auch 3—4zählige eingemischt), mit ziemlich langgestielten Blättchen, oberseits kahl, *unterseits von sehr kurzem Filze kreideartig weiss.* Blätter der ober-

wärts mit derben Stacheln reichlich besetzten Blüthenäste 3zählig oder obere einfach. Blüthenstand wie bei vorigem. Kelchzipfel gleichfalls *kreideweissfilzig.* **Blumenblätter breit eirundlich. Staubgefässe** *nur so hoch als die Griffel.*

Ausgezeichnete südlichere Art, nach Bayer schon um Wien häufig, deren Vereinigung mit R. villicaulis ein Missgriff war. Gremli (der überhaupt zu viel Arten unterscheidet) schreibt dem echten R. amoenus fingerförmig 5zählige Blätter und Staubgefässe von der Länge der Griffel, und einem hievon unterschiedenen R. bifrons Vest fussförmig 5zählige Blätter und die Griffel weit überragende Staubgefässe zu. Unsere Pflanze dagegen vereinigt fussförmig 5zählige Blätter mit den kürzeren Staubgefässen, daher ich die Richtigkeit von Gremli's Auffassung bezweifle. Übrigens ziehen Weihe und Godron den R. bifrons Vest zu R. corylifolius var. tomentosus. Die Blüthenstandsaxe ist ebenfalls angedrückt filzig, aber auch mit mehr weniger abstehenden Haaren dazwischen. Blumenblätter rosenroth. Fruchtknoten an der Spitze pinselförmig-langhaarig, was auch bei R. villicaulis discolor der Fall ist.

♄ Juli. Bisher nur im südlichsten Böhmen: bei der Jägerei im Blanskerwalde (Purkyně)! Der R. argenteus, den bereits Jungbauer bei Kokotín im Blanskerwalde verzeichnet hat, dürfte demnach ebenfalls hieher gehört haben.

β) Schösslinge stumpf 5kantig, (wie die Blüthenäste) auf den Kanten mit ziemlich kräftigen entfernten Stacheln, dazwischen auf den Flächen mit Stieldrüsen besetzt, auch mehr weniger behaart. Blätter meist deutlich fussförmig-5zählig (d. h. die unteren Seitenblättchen dem Stielchen der mittleren angewachsen), seltener 3zählig. Fruchtkelche herabgeschlagen.

9. **R. radula** (Weihe em.) Sendtner. Schössling unbereift oder etwas bereift, mit starken am Grunde stark verbreiterten Stacheln fast gleicher Art und mit verschieden starken (die Drüsen leicht abwerfenden) nadelförmigen Stieldrüsen. Blätter *unterseits zerstreut behaart bis dünn und sehr kurz blaugraufilzig*; Blättchen länglich, *scharfgesägt*, mit oft lang zugespitzten Sägezähnen; *Nebenblätter mit langgestielten Drüsen.* Blätter der Blüthenäste 3zählig, oberste oft ungetheilt. Blüthen meist klein, in traubiger, im unteren Theile öfter beblätterter Rispe oder Traube; Blüthenstandaxen abstehend rauhhaarig, mit zahlreichen, geraden, auf den Blüthenstielen nadelförmigen Stacheln. Kelch weissfilzig. Staubgefässe aufrecht, *ungleich, die äusseren die Griffel merklich überragend.*

a) cinerascens (R. radula Weihe s. str., R. rudis Weihe). Blätter starrer, unterseits bläulichgrau dünnfilzig, die untersten am Blüthenäste aber bisweilen verkahlt und grün, wobei die längeren Haare von b) hervortreten; Seitenblättchen manchmal fast central. Stacheln am Schösslinge oft strohgelb.

b) viridis (R. lingua Weihe N., R. thyrsiflorus Wimmer, R. hirsutus Wirtgen nach Sendtner). Blätter weicher, unterseits grün, auf den Adern zerstreut langhaarig, schimmernd, dazwischen kahl oder kurzweichhaarig. Diese Form betrachtet O. Kuntze für hybrid aus R. glandulosus und verschiedenen anderen Arten, sie ist aber von a) nur durch den Mangel des dünnen Filzes und der blaugrünen Farbe, nach meiner Ansicht nicht spezifisch verschieden. Auch R. thuringensis Metsch (nach Kuntze ein R. glandulosus × villicaulis) ist nur durch etwas grössere Blüthen und längere Staubfäden verschieden, und nähert sich auch dem R. Köhleri.

Ist eigentlich ein Mittelding zwischen R. villicaulis und R. glandulosus und noch weiter zu beobachten. Die Menge der Stieldrüsen zwischen den grösseren Stacheln ist veränderlich, an typisch reichdrüsigen Formen fühlt sich der Schössling rauh wie eine Raspel an, daher der Name. Blättchen oft schmal länglich-keilig. Blumenblätter klein, eiförmig, am Grunde nagelartig verengert, weiss oder rosa angelaufen. Steinfrüchtchen grösser als beim R. glandulosus, von fadem Geschmack.

♄ Juni, Juli. In Wäldern, auf lichten Waldplätzen, vorzugsweise in gebirgigeren Lagen und Waldgegenden, nicht häufig. a) Hohenmauth! B. Trübau: hinter Schirmdorf! Senftenberg! Adler-Kostelec gegen Reichenau! Končina bei Jaroměř! Bradlec bei Jičín! Nixdorf (Karl und Neumann)! Bodenbach (Bayer). Osseg (Thiel)! Erzgebirgshöhen bei Eisenberg (Knaf fil.)! Komotau! Třemošná-Berg bei Příbram! Třísau bei Goldenkron (Purkyně)! — b) Cibulka bei Prag (Opiz)! Waldrand vor Reichenau von Elbe-Kostelec her! Brandeis a. Adler! Wald von Neu-Königingrätz! Končina bei Jaroměř! Böhm. Neustadtl am Fusse des Isergebirges (O. Kuntze, als R. glandulosus × villicaulis)! — Komorská hora bei Jinec! Fuss des Hochwaldberges bei Heilbronn!

γ) Schösslinge stielrund oder schwachkantig, mit zahlreichen, genäherten, geraden oder gekrümmten Stacheln verschiedener Grösse, Nadeln und Stieldrüsen, nebstbei dichter oder spärlicher rauhbehaart, oft bereift. Blätter 3zählig oder deutlich fussförmig 5zählig. Fruchtkelche meist aufgerichtet, der Frucht angedrückt, seltener (bei verkümmernder Frucht jedoch öfter) herabgeschlagen.

10. R. **glandulosus** Bellard (R. hybridus Villars). Schössling *niederliegend, kriechend und gern wurzelnd.* Blätter desselben *3zählig, seltener fussförmig 5zählig*; deren Blättchen eiförmig, *beiderseits grün*, unterseits zerstreut behaart bis dicht rauhhaarig; deren Nebenblätter mit Stieldrüsen. Blätter der Blüthenzweige 3zählig, seltener die oberen ungetheilt, eiförmig oder herzförmig, auch 3lappig. Blüthen in einer traubigen Rispe, häufig auch doldentraubige Ästchen in den oberen Blattachseln. Blüthenstandaxen nebst den Kelchen filzig, *reichdrüsig, mit Nadeln und stärkeren geraden Stacheln.* Kelchzipfel kurzzugespitzt oder mit Anhängseln. Blumenblätter *länglich oder länglich-eiförmig, keilförmig, schmal, einander nicht berührend.* Staubgefässe *aufrecht, ungleich,* so lang oder die äusseren länger als die Griffel.

Ausgezeichnet durch die Menge der Stacheln und Drüsen, durch dickliche, nie filzige Blätter, meist kleine, zahlreiche Blüthen mit sehr schmalen und kleinen weissen Blumenblättern von rosenartigem Wohlgeruche! Früchtchen klein und zahlreich in einer Frucht, diese wohlschmeckend. Variirt sehr und ist unglücklicher Weise schon von Weihe und Nees, dann auch von Anderen in eine Menge Dutzendarten zersplittert worden. Ich halte nur 3 Hauptformen, die durch Uebergänge verbunden sind, für unterscheidenswerth.

a) Köhleri (Weihe et N. spec.). Schössling *stumpf 5kantig, unbereift, mit derben, starken, zahlreichen, ziemlich geraden, pfriemlichen Stacheln* von verschiedener Grösse besetzt. Blätter *meist 5zählig*, minder deutlich fussförmig, selten 3zählig, hellgrün, *die oberen rispenständigen theilweise ungetheilt, breit herzförmig, oft 3lappig.* Rispe *stark beblättert*, aus einer kurzen terminalen und aus achselständigen 1—3blüthigen Doldentrauben zusammengesetzt, deren Axen ebenfalls mit zahlreichen, zum Theil geraden langen Stacheln, theils mit nadelförmigen braunen Stieldrüsen. Blüthen mittelgross. Kelchzipfel der Frucht zurückgeschlagen. Staubgefässe *die äusseren die Griffel überragend.*

b) Schleicheri (W. et N. spec.). Schössling *meist unbereift, schwach kantig, dessen grössere Stacheln kräftig, zum Grunde verbreitert,* meist gekrümmt oder schief, strohgelb oder bräunlichgelb, Stieldrüsen spärlicher. Blätter *3zählig oder fussförmig 5zählig.* Rispe länglich, mit dünnen Stielen, daher öfter übergeneigt, *kaum oder nur am Grunde beblättert, mit häufig bleichen* (aber auch purpurnen) *kürzeren Stacheln und Stieldrüsen.* Blüthen klein. Fruchtkelche *oft zurückgeschlagen.* Staubgefässe *kaum länger als die Griffel.* — Eine Form mit beblätterter Rispe und mit kaum gekrümmten Stacheln am Schössling steht dem R. Köhleri sehr nahe, allein die grösseren Stacheln des Blüthenstandes sind mehr zerstreut, kürzer und etwas gekrümmt, die Blüthen kleiner, die Staubfäden kürzer, die Blätter deutlicher fussförmig.

c) hirtus (W. Kit. spec., Pohl Tent.). Schössling *meist bereift und stielrundlich, auch die grössten Stacheln desselben dünn, klein,* die Stieldrüsen und meist auch die Behaarung reichlicher. Blätter *fast immer nur 3zählig*, bald hell-, bald dunkelgrün, *unterseits bläulich.* Rispe gewöhnlich steifer aufgerichtet, *reichblüthig*, in der Regel aus kleinen Blüthen, *ihre sehr zahlreichen dünnen Stacheln und Stieldrüsen meist purpurroth.* Fruchtkelche *meist aufrecht, der Frucht angedrückt.* Staubgefässe meist kaum länger als die Griffel (doch giebt es auch Formen mit so grossen Blüthen und so langen Staubgefässen wie bei R. Köhleri). — R. Bellardi Weihe, R. Güntheri Weihe u. a. lassen sich nicht einmal als Varietäten trennen.

♄ Juli, August (Fruchtreife September). In Bergwäldern, Haiden, Waldschlägen der Gebirgsgegenden bis auf das Vorgebirge. a) Selten: Thal von Srbeč bei Schlan! B. Trübau! Starkoč bei Náchod auf Kalkmergel! Neubrücke und Rollberg bei Niemes (Schauta)! Neuhäusel bei B. Leipa, auf Sandstein! Schluckenau: am Fusse des Pirschkenberges im Steingerölle (Karl)! Nixdorf (Dittrich)! Tetschner Schneeberg! Teplitz (Winkler). — b) Ziemlich verbreitet: Wälder zwischen Říčan und Mukařov, nächst Klokočná! — Ostböhmen: Herrschaft Pardubic (Opiz)! Hohenmauth! Chlumek bei Leitomyšl! Schirmdorf b. B. Trübau! Brandeis a. Adl.! zwischen Adler-Kostelec und Reichenau! Senftenberg (näher an R. Köhleri)! Königingrätzer Wald! — Fichtenwäldchen unter dem Jeschken! Schluckenau (Karl)! Skalicer Wald bei Leitmeritz! Tetschner Schneeberg! Tissa! Erzgebirge bei Teplitz, Klostergrab (Winkler)! Komotau: im Teltscher Grund bei Gorkau! bei Gabrielahütte (Knaf)! Hinter Gross-Holletitz bei Saaz! Ellbogen (Aschers.).

— Mittelböhmen: Waldhau beim Kouřímecer Forsthause bei Skrej! Wälder zwischen Hostomnic und Dobřís, um Strašic, im Obecnicer Revier bei Příbram u. s. w. häufig! Rokycan! Südböhmen: Krems unter dem Blanskerwald (dem R. Kohleri nahe)! — c) In Bergwäldern verbreitet. Ostböhmen: Všebořicer Wälder bei Unter-Kralovic (Polák)! Podmoky bei Goltsch-Jenikau (Polák). Berg Woheb bei Nasaberg (Opiz). Hohenmauth! Strokele, Karlskrone bei Leitomyšl! Chotzen! Brandeis a. Adler! Eduardsquelle und Olberndorfer Grund bei Landskron! Grulich! Fuss des Glazer Schneeberges! Ples und Končina bei Jaroměř! Adersbacher Felsen (Knaf)! Im Riesengebirge bis zur Gränze des Baumwuchses, z. B. am Kesselberg (Tausch)! am Weisswasser (K. Knaf)! Rochlitz (Gottstein)! Grossskal bei Turnau! Prachover Felsen bei Jičin! In die Elbniederung herabsteigend: bei Veska bei Dašic! und im Walde bei Dlouhopolsko! — Im gebirgigen Nordböhmen verbreitet: Reichenberg! B. Aicha (Opiz). Weisswasser (Purkyně)! Niemes am Rehfluss, am Rollberg (Schauta)! Kosel und Spitzberg bei B. Leipa! Kaltenberg und Rosenberg bei B. Kamnitz! Kreibitz! Schluckenau (Karl, Neumann)! Herrnskretschen, Tetschen! Im Mittelgebirge selten: nur im nördlichen Theile am Fusse des Geltsch gegen Auscha! Zinkenstein (Mayer)! Im Erzgebirge ziemlich verbreitet: Klostergrab (Winkler)! Osseg (Thiel)! Teltschgrund bei Görkau! Ranzenthal bei Komotau! Hanenstein (Opiz). — Ploben bei Karlsbad, Ellbogen (Ortm.), Marienbad (Prof. Reuss), Theusing (Opiz). — Mittelböhmen: Bürglitzer Wälder seltener! Bába-Berg bei Hostomnic! Wälder bei Strašic, namentlich am Padrťbache! Berg Třemošná bei Příbram! Altsattelhrádek (Zeisig). — Südböhmen: Berg Řičej bei Chudenic! Blanskerwald (Purkyně)! Berg Kum bei Andreasberg (Jungbauer). Seewand am Bystřicer See im Böhmerwalde (Purkyně)! Brünnel bei Gratzen im Felsgerölle!

c) (Corylifolii.) Schösslinge niedrig-bogig, niederliegend, stumpf 5kantig bis stielrundlich, mit kräftigeren Stacheln einer Art oder mit zahlreicheren kleineren, verschiedenartigen Stacheln, oft mit Stieldrüsen. Blätter 3zählig, *mit sitzenden oder sehr kurz gestielten, häufig 2-lappigen Seitenblättchen*, oder fussförmig 5zählig, mit kurzgestielten mittleren und sitzenden oder nur ganz kurz gestielten unteren Seitenblättchen; Endblättchen langgestielt. Früchtchen oft bereift.

11. **R. caesius** L. Schössling *stielrund, dünn*, öfter verzweigt, *bläulich-bereift*, mit sehr kleinen, schwachen, gleichartigen, geraden oder gekrümmten Stacheln, zerstreuten oder fehlenden Stieldrüsen. Blätter *nur 3zählig*; Blättchen unterseits grün, zerstreut-behaart bis dichtweichhaarig; die Seitenblättchen häufig 2theilig, scharfgesägt und öfter gelappt, das endständige eiförmig-rhombisch, selten etwas herzförmig. Nebenblätter lanzettlich, zum Grunde verschmälert. Blüthenstand doldentraubig, armblüthig, öfter auch achselständige doldentraubige Seitenzweige. Kelchzipfel breit eiförmig, *mit langem Anhängsel, sehr glattfilzig*, wie die Blüthenstiele mit purpurrothen Stieldrüsen besetzt; *zur Fruchtzeit aufrecht, der Frucht angedrückt.* Blumenblätter *eiförmig oder rundlich.* Staubfäden ausgebreitet, etwa so hoch als die Griffel. Frucht *aus wenigen, grossen, blau bereiften Früchtchen.*

Kleinere Art, nicht sehr veränderlich. Blätter bald weich (im Schatten und Feuchten), bald starrer und faltig (im Trocknen, auf Feldern), übrigens trüb glanzlos grün. Stacheln viel schwächer als meist bei R. corylifolius. Die Stiele der reichlichen Stieldrüsen sind roth, so wie die Köpfchen, daher diese Bekleidung auffällig. Die einwurzelnde, rosenroth angeschwollene Triebspitze schwillt unter der Endknospe an und erzeugt rundum zahlreiche Wurzeln; der Trieb bildet schon vordem nur Niederblättchen. Blumenblätter sehr zart, schneeweiss, mit wasserig hellen, graulichen Adern. Steinfrüchtchen am grössten unter allen Arten, besonders wenn nur ein Paar oder eines ausgebildet sind.

♃ Juni—September. Auf Brachen und Feldrändern, in Gebüschen, auf steinigen Hügeln durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge (im Erzgebirge bei 2200′) verbreitet und gemein.

12. **R. corylifolius** Smith (R. nemorosus Hayne, Pohl Tent., R. dumetorum Weihe Nees). Schössling liegend oder erst aufstrebend und dann erst bogig sich niederlegend, *schwachkantig oder stielrundlich, schwach bereift, später unbereift*, kahl oder behaart, mit mehr oder minder zahlreichen, ziemlich gleichen, geraden oder krummen,

meist kleinen Stacheln und mit ziemlich spärlichen oder ohne Stieldrüsen. Blätter derselben unterseits zerstreut-behaart bis grau- oder weissfilzig, *meist 5zählig mit sitzenden unteren und kurz gestielten mittleren* Seitenblättchen, seltener 3zählig mit 2lappigen Seitenblättchen; die der Blüthenäste meist 3zählig. Nebenblätter lineal, langzugespitzt, zum Grunde wenig verschmälert. Blüthenstand traubig oder doldentraubig, öfter auch aus blattachselständigen Doldentrauben zusammengesetzt. Kelchzipfel eiförmig, *kurz bespitzt, weiss- oder graufilzig*, wie die Blüthenstiele mit ziemlich zerstreuten wenig bemerkbaren Stieldrüsen oder ohne solche, *an der Frucht abstehend, zurückgebrochen* oder einzelne Zipfel angedrückt. Blumenblätter *rundlich oder verkehrteiförmig*, kurz genagelt, zerknittert. Staubfäden ausgebreitet, so hoch oder die äusseren höher als die Griffel. Früchtchen wenig zahlreich, ziemlich gross, *schwarz, fast unbereift.*

Sehr vielgestaltige Art, von O. Kuntze, Gremli u. A. gewiss mit Unrecht für hybrid (R. plicatus × caesius u. dgl.) angesehen. Die Stieldrüsen haben einen farblosen Stiel und rothes Köpfchen, darum und wegen geringerer Zahl minder auffällig. Blumenblätter nicht so zart und dünn wie bei cæsius, mit einem Stich in's Grünliche. Steinfrüchtchen kleiner, anscheinend unbereift, doch nach dem Abwischen glänzender, daher doch eine sehr dünne Reifschicht vorhanden. Arrhen, Fries, Garcke u. A. unterscheiden einen R. corylifolius und R. nemorosus; deren Unterschiede sind aber nicht so beträchtlich, dass sie nicht zu einer Art gehören dürften, daher ich O. Kuntze's Ansicht theile; R. corylifolius jener Autoren dürfte übrigens unsere Form a) sein.

a) silvaticus (R. montanus Wimmer?, R. corylifolius Arrhen?). Stacheln auf den Schösslingen und Blüthenzweigen feiner, dünner, gerade, strohgelb, Stieldrüsen zahlreicher. Blätter weich, dünn, unterseits weichhaarig bis grau- oder weissfilzig (a′ tomentosus). Endblättchen breit rundlich. Darf nicht mit R. glandulosus verwechselt werden.

b) dumetorum (Hieher R. gracilis Presl, R. hirsutus Presl). Schösslinge mit derberen, dicht stehenden, zum Grunde etwas verbreiterten Stacheln, spärlichen oder auch fehlenden Stieldrüsen. Blüthenäste mit Stieldrüsen und zahlreichen Stacheln. Blättchen dicklich, starr, unterseits kurzweichhaarig bis graufilzig (b′ tomentosus, R. mollis Presl, R. ulmifolius Presl). Endblättchen rhombisch-eiförmig bis rundlich, öfter schwach herzförmig. Blüthen ziemlich gross, Blumenblätter rundlich oder rundlich-eiförmig.

c) eglandulosus (R. affinis Weihe, R. fruticosus L. fl. suec.?) Schösslinge stumpfkantig mit derberen, zerstreuten Stacheln, ohne Stieldrüsen, kahl. Blüthenäste ebenfalls ohne Stieldrüsen, mit zerstreuten Stacheln. Blättchen wie bei β, unterseits graulich-weichhaarig bis weissfilzig (c′ tomentosus). Blüthen kleiner, Blumenblätter oval oder eilänglich, aber auch rundlich-eiförmig. — Diese auffallende Form erinnert durch die Bestachelung an R. plicatus, jedoch der Wuchs niedrig, meist liegend, die Kelche graufilzig, die mittleren Blättchen kurzgestielt und die seitlichen sitzend, daher die Form nur zu R. corylifolius gehören kann.

♃ Juni, Juli, einzeln noch im September (Fruchtreife an sonnigen Stellen schon im Juli). An Waldrändern, buschigen felsigen Abhängen, steinigen Orten sehr verbreitet durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge (z. B. auf den Vorbergen des Erzgebirges, oberhalb Hohenelbe am Riesengebirge), in brombeerarmen Gegenden oft neben R. caesius einzige Art, so z. B. in der Dymokurer Gegend. a) In Wäldern hin und wieder; bei Prag: Cibulka! Hain bei Libčic (Polák)! Podmoky bei Goltsch-Jenikau (Polák)! Fasanerie Vorel bei Hrochow-Teinitz! Schatzlar (Breyer)! Rollberg bei der Zügelhütte (Schauta)! Spitzberg bei B. Leipa! Oberhalb Skalitz bei Leitmeritz um den Waldsumpf! Waldschlucht bei Praskowitz (Mayer)! Teltschgrund im Erzgebirge bei Görkau! Bergrücken der Burg Pravda! Fichtenwald bei Žebrák! Welkau bei Příbram! u. s. w. — a′ seltener; bei Prag: Chuchler Berg (Polák)! Wälder bei Říčan (Polák)! Von Nehvizd gegen Ouval (Polák)! Bohnicer Wald! Felsen bei Pikovic an der Sázava (Polák)! Dubinathal bei Leitmeritz (Mayer)! — b) Auf sonnigen trockenen Stellen, Hügeln, Waldrändern, Strassenrändern, Felsen, viel verbreitet; b′ seltener, bei Prag: Podbaba, Podhoř bei Troja, Felsen gegenüber Libčic! Drabinawald bei Chlumec! Peruc! — c) An Waldrändern, bisher seltener beobachtet. Bei Prag: Kuchelbad (Opiz)! Chejnower Wald bei Libčic (Polák)! Skrej bei Bürglitz! B. Trübau: hinter Schirmdorf! Starkoč bei Náchod, auf Kalkmergel! Am Fusse des Jeschkenberges! Rollberg, selten (Schauta)! Gebüsche bei Hořenz unweit Saaz (Thiel! in Reuss' Skizze richtig als R. affinis). — c′ Oberhalb Skalitz bei Leitmeritz!

C. (Amaurocarpi m.) Frucht mit dem kegelförmigen Fruchtboden verbunden abfal-

lend. Früchtchen *schwarz, matt (glanzlos), mit deutlichen kleinen Höckerchen gekörnelt*, kahl. Blumen gelblichweiss, ausgebreitet, länger als die Staubgefässe. Blätter 3zählig oder fussförmig 5zählig, oberseits ausser einzelnen einfachen Haaren mit winzig kleinen (nur unter sehr starker Loupe wahrnehmbaren) Sternhärchen. Schösslinge bogig-niederliegend.

13. **R. tomentosus** Borkh., Pohl Tent. (R. Weitenweberi Ortmann teste Sendtner). Schösslinge niedrig-bogig oder niederliegend, flachseitig-kantig, kahl oder mit einzelnen Haaren, mit kleinen, pfriemlichen, aber kräftigen, fast gleichen, krummen oder schief-abstehenden Stacheln, mit zerstreuten Stieldrüsen oder ohne solche. Blätter meist 3zählig (jedoch die seitlichen kurzgestielten Blättchen öfter 2lappig bis 2theilig), seltener fussförmig 5zählig. Blättchen dick, lederartig, *unterseits dicht und kurz weissfilzig, rhombisch, vorn kerbig-gesägt, zur Basis keilförmig und ganzrandig*, ganz am Grunde gestutzt. Blattstiele oberseits deutlich rinnig. Blüthenstand *pyramidal, traubig oder schmalrispig, mit zahlreichen kleinen, fast geraden, gelblichen Stacheln*, mit und ohne Stieldrüsen, 3gabelig-verzweigt. Blüthen ziemlich klein. Kelchzipfel kurzzugespitzt, zur Fruchtzeit zurückgeschlagen. Blumenblätter eiförmig. Staubfäden trichterig, die Griffel nicht überragend. Früchtchen unreif länglich, spitz, wohl gesondert, reif gerundet, einander deckend, saftig, schwarz, unbereift; Steinkern mit schmalen, vertieften Netzgruben und bergrückenartigen, erhabenen Netzfäden.

Eine schöne, ausgezeichnete Art, auf den ersten Blick einerseits dem R. thyrsoideus, anderseits dem R. corylifolius b. dumetorum tomentosus etwas ähnlich, aber von beiden grundverschieden. Die Stieldrüsen sehr veränderlich, bald reichlich, bald fehlend. Griffel am Grunde gedreht, von den Staubgefässen durch einen weiten Zwischenraum gesondert. Die Blüthen riechen ausgezeichnet nach bitteren Mandeln oder nach Spiraea ulmaria. Gremli hat bereits den Irrthum berichtigt, dass die Steinfrüchtchen saftlos bleiben sollen: die reife Frucht besteht im September aus wenigen grossen, saftigen Steinfrüchtchen; ihr Geschmack fade säuerlich. Var. α) c a n e s c e n s, Blätter oberseits ebenfalls, doch dünner graufilzig, wie bestaubt, β) g l a b r a t u s, Blattoberseite sattgrün, anscheinend kahl, nur mit einzelnen Sternhaaren. Kuntze's Behauptung, dass die Oberfläche niemals einfache Striegelhaare trage, ist nicht richtig.

♄ Juli, spärlich noch im August (Fruchtreife September). In lichten Waldhauen, Waldblössen, auf sonnigen steinigen Abhängen niederer wärmerer Gebirgsgegenden. Bei Prag sehr selten: Podbaba (Mann)! um Karlstein, z. B. am Pfaffenberge und gegen die Velika hora zu! Verbreitet und sehr häufig auf Abhängen des Berounthales bei Bürglitz und Skrej! Wälder zwischen Mníšek und Dobříš! Welkau bei Hluboš, am Nordabhang der Brdy im Waldhau! Plasy bei Pilsen (Sternberg)! Wäldchen an der Rokycaner Strasse bei Pilsen! Chudenic: Waldhau gegen den Berg Říčej! Nach Presl im Böhmerwalde, nach Sieber um Budweis, wenn anders die echte Pflanze gemeint war? — Nordböhmen: bei Jičín nächst Breska! in den Prachower Felsen, auf den Bergen Tábor, Bradlec, Kumberg, dann zwischen Ostroměř und Bělohrad (Pospíchal)! Ziemlich häufig auch im Basaltmittelgebirge: Lobosch bei Lobositz im Kieferwäldchen! Elbabhang oberhalb Klein-Černosek, bei Aussig gegenüber dem Schreckenstein, unter dem Sperlingstein zahlreich und am anderen Ufer bei Rongstock! Jungfernsprung (Malinský). Am Klotzberge zwischen Bilin und Mileschau! Teplitz (Eichler)! Rothenhaus (Roth). Schlackenwerth (Reiss), Wald beim Giesshübler Sauerbrunn (Ortmann).

11. Spiraea L. Spierstaude.

a) Sträucher. Kelchbecher glockig-becherförmig.

1. (P h y s o c a r p u s.) Blätter mit Nebenblättern. Früchtchen 5, auf einem stielchenartigen Fruchtboden, am Grunde verwachsen, mit 2—4 Samenknospen, bei der Reife aufgeblasen.

† 1. **S. opulifolia** L. Zweige durch Blattspuren *kantig*. Blätter *langgestielt*, am Grunde keilförmig, *im Umriss rundlich oder eiförmig, meist 3lappig*, doppelt-kerbig-gesägt, unterseits bleicher, deutlich netzaderig, kahl. Nebenblätter länglich-lanzettlich. Blüthen in einer deckblätterigen Doldentraube dicht über dem obersten Blatte. Kelchzipfel innen weisslich-zottig, eiförmig.

5—10′ hoch. Blumen weiss.

♄ Juni. Stammt aus Nordamerika, wird bisweilen gepflanzt und verwildert, so hinter Štěchovic im Felsenthale der Moldau ein Strauch (Krell)! Moldauufer bei Klingenberg (Dědeček); am Wege vom Kalkofen gegen die Moldau bei Goldenkron und Anhöhe des rechten Moldauufers unter der schwarzen Leuchte (Jungbauer).

2. (Spiraeothamnus.) Blätter ohne Nebenblätter. Früchtchen 5, im Kelchbechergrunde sitzend, frei, mehrsamig, nicht aufgeblasen.

2. **S. salicifolia** L. Stamm kriechend, wurzelnd; Aeste aufrecht, stielrund, oberwärts durch Blattrückenspuren kantig, kahl, im Blüthenstande behaart. Blätter kurzgestielt, *länglich-lanzettlich*, ungleich- bis doppelt-scharfgesägt, kahl, gewimpert. Blüthen *in gedrungener pyramidaler Rispe.*

3—6′ hoch. Aeste bronzefarbig-gelbbraun, ruthenförmig, dicht beblättert, mit langer endständiger Rispe. Blätter etwas steif, unterseits bläulichgrün. Blumenblätter weiss, rosa angelaufen oder rosapurpurn.

♄ Juni, Juli. In feuchten Gebüschen an Fluss- und Teichufern, Gräben, in Erlbrüchen und Torfmooren, in Südböhmen in der Wittingau-Budweiser Ebene und an der Moldau bis an den Fuss des Böhmerwaldes wirklich wild, sehr häufig und gesellig. Torfboden zwischen Veselí und Borkovice! bei Platz sehr häufig (Leonhardi). Wittingau: am Goldbach und Rosenberger Teiche, im Schlossrevier, am Teiche „Starý Hospodář“, bei Chlumec! u. s. w. Böhmisch-Fellern bei Budweis im Erlbruche! An der Moldau bei Budweis, Goldenkron gegen Třisau (Jungb.). Hohenfurth! am Langenbrucker Teich bei Ober-Plan (Mardetschl.), Schönau (Jungb.), Eleonorenhain und Kuschwarta (Müncke). — An der Lužnice bei Tabor (Seidl), wohl auch noch wild. — Ausserdem nicht selten in Gebüschen, Zäunen, an Bächen gepflanzt und verwildert, so z. B. bei Prag: Baumgarten, Cibulka! Karlstein (Ruda)! Kuttenberg (Veselský)! Jungbunzlau (Merkl)! Hohenelbe! Reichenberg (Siegm.)! B. Leipa (Nenntwich)! Niemeser Park (Schauta)! Schluckenau! Dittersbach unweit Herrnskretschen am Bache! Ellbogen (Ortm.) u. s. w.

Anmerkung. S. ulmifolia Scop. und S. hypericifolia L. werden in Anlagen häufiger gepflanzt, kommen aber kaum irgendwo verwildert vor.

b) Kräuter. Kelchbecher niedrig, beckenförmig.

3. (Aruncus.) Blätter ohne Nebenblätter. Früchtchen meist 3, auch 2. Blüthen durch Verkümmerung je eines Geschlechts 2häusig, selten auch zwitterig.

3. **S. aruncus** L. Stengel aufrecht, ästig. Blätter kahl oder zerstreut-behaart, kurzgestielt, *3zählig-doppeltgefiedert*; Blättchen eiförmig oder länglich-eiförmig, am Grunde oft gestutzt bis schwachherzförmig, langzugespitzt, scharf doppeltgesägt. Blüthen kurzgestielt, *in dünnen, linealen, zu ausgebreiteter Rispe zusammengestellten Trauben.* Blüthenstiele zuletzt mit den glatten, glänzenden Früchtchen *nickend.*

3—5′ hoch. Blätter dünn, hellgrün, ähnlich denen der Actaea. Blumen sehr klein, gelblich-weiss.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten, waldigen Abhängen, felsigen Abstürzen, Schluchten, an Bächen in Bergwäldern, in gebirgigeren Gegenden, im Vorgebirge bis 3000′, sehr zerstreut, nicht gerade häufig, obwohl an den Standorten meist gesellig. Bei Prag: im Kundraticer Walde (Nepevný); Nordabhang des Závister Thales, Berglehne des Sázavaufers bei Hradištko, Kamenicer Thal bei Stiřín, Wälder bei Třebohostic! — Ostböhmen: Zahrádka und Křelovicer Thal bei Seelau (Steinreiter). Brandeis a. Adler! Klösterle und Helkovic bei Senftenberg (Brorsen). Neustadt a. Mettau (Grégory). — Nordböhmen: Vorgebirge der Sudeten, bei Hohenelbe (Kablík)! Reichenberg (Siegmund)! Hammerstein (Langer)! B. Leipa: am Bache unter dem Ortelsberge! B. Kamnitz (Zizelsb.), Fugau (Karl)! Georgswalde, Nixdorf (Neumann). Tetschen (Malinský)! Im Basaltmittelgebirge sehr selten, bisher nur im Wiesengebüsch bei Babina (A. Mayer). — Schluchten und Gründe des Erzgebirges: Gebirgsschlucht bei Klostergrab (Reuss), Krinsdorfer Grund

(Thiel). Rothenhaus (Sachs)! Grundthal bei Komotau! Karlsbad (Ortm.). Marienbad (Glücksel.). — Skrej! Kouřímecer Revier bei Bürglitz zahlreich! Klíčavathal! Vůznice und Schlossberg bei Neuhütten (Feistm.). Zbirover Gebirgsgegend: am Padrťbach bei Strašic! (schon Mann 1814) und im Obecnicer Revier bei Příbram! Testiner Revier bei Rožmitál (Lusek)! Pisek: auf Rainen mit Corylus u. dgl. (Dědeček)! Neuhaus im Walde Jindřiš (Novotný). Goldenkron: in der Moldauanhöhe gegen Plešovic, bei Třísau, schwarze Leuchte an der Moldau, im Blanskerwalde (Jungbauer). Vogeltenne bei Krummau über dem Mühlbach! Lagau (Mardetschl.). Felsen mit Laubgebüsch zwischen Ottau und Rosenberg am jenseitigen Moldauufer! Hohenfurth (Nenning). Winterberg: bei den Kubanihütten (Müncke).

4. (Ulmaria.) Blätter mit Nebenblättern. Früchtchen 5 und mehr. Blüthen zwitterig.

4. **S. ulmaria** L. Wurzelfasern nicht verdickt. Stengel starkkantig, beblättert. Blätter unterbrochen-gefiedert, *4—5paarig;* Blättchen eilanzettlich bis länglich-lanzettlich, *ungleich doppelt-gesägt*, zugespitzt, unterseits auf den Nerven oder durchaus feinfilzig, das endständige grösser, tief 3—5spaltig. Nebenblätter *halbherzförmig-rundlich, nur dem Grunde des Blattstiels angewachsen.* Blüthen meist 5zählig, in zusammengesetzten, vielblüthigen Spirren. Kapseln *5—8, schraubig-gewunden, kahl.*

Stengel 2—4' hoch, aufrecht, kahl, einfach oder oben etwas ästig. Blumen gelblichweiss, stark nach bitteren Mandeln riechend. Var. α) discolor, Blätter unterseits weiss- oder graufilzig, β) denudata (S. denudata Presl fl. čech.), Blätter nur auf den Adern graufilzig, sonst kahl, daher auch unterseits grün.

♃ Juni, Juli. Auf feuchten Wiesen, an Bächen und Gräben, Teichufern, sumpfigen Waldstellen, im Gebüsch, β. durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge, so auf den Kämmen des Erzgebirges (Reuss), auf dem Vorgebirge der Sudeten und des Böhmerwaldes (bis über 3000') verbreitet und meist häufig; α) viel seltener, bisher nur selten verzeichnet: Neuberg bei Jungbunzlau (Himmer)! Weisswasser (Hipp.)! Niemes (Schauta)! Grottau (Menzl)! B. Leipa im Erlbruch mit β)! Leitmeritz! Karlsbad (Ortmann). Budweis (Mardetschläger).

5. **S. filipendula** L. Wurzelfasern stark, in der Mitte meist *knollig verdickt.* Stengel stielrundlich, armblätterig. Blätter zumeist am Stengelgrunde gedrungen, unterbrochen-gefiedert, *vielpaarig;* Blättchen länglich, *fiederspaltig*, mit gezähnten Zipfeln, gewimpert. Nebenblätter halbherzförmig-länglich, *dem Blattstiele langangewachsen.* Blüthen meist 6zählig, langgestielt, in einfacher Spirre mit zuletzt wickelartigen Ästen. Kapseln *zahlreich* (bis 12), *aufrecht, nicht gewunden, kurzhaarig.*

Stengel kahl, 1—2' hoch. Wurzelstock schief oder wagrecht, die verdickten Wurzelfasern tragend. Blumen gelblichweiss, aussen oft röthlich, wie bei voriger nach bitteren Mandeln riechend. Göttlich fand sie auch mit gefüllten Blüthen im Freien.

♃ Juni, Juli. Auf trockeneren Wiesen, grasigen Hügellehnen, in sandigen Kieferwäldern, nur im Hügellande verbreitet aber zerstreut, stellenweise fehlend, so z. B. bei Leitomyšl, erst bei Neuschloss vorhanden (Pospíchal), fehlt bei Niemes (nach Schauta) und vollends im gebirgigeren Terrain von B. Kamnitz (Zizelsb.). In der Hořovicer Gegend häufig (Schlecht.). Bei Goldenkron und Krumau von Jungbauer nicht verzeichnet.

119. Ordnung. **Amygdaleen** Juss.

Gattungen:

1. Amygdalus. Fleisch der Steinfrucht trocken, bei der Reife unregelmässig aufreissend. Steinschale glatt oder schwachgefurcht, und bisweilen mit Löchelchen.
2. Prunus. Fleisch der Steinfrucht saftig, nicht aufspringend. Steinschale glatt oder gefurcht, selten durchlöchert.

1. Amygdalus L. em.

† 1. **A. nana** L. (Zwergmandel). Strauch mit ruthenförmigen Zweigen. Blätter keilig-lanzettlich, drüsenlos gesägt, sehr kurz gestielt. Kelch röhrig. Steinschale schwach-gefurcht, *ohne Löchelchen.*

1—4' hoch. Blüthen vor den Blättern, rosenroth.

♄ April, Anfang Mai. Stammt aus dem östlichen Europa (schon in Ungarn und dem angränzenden Theile Niederösterreichs), wird in Gärten zur Zierde bisweilen gepflanzt. Verwildert fand sie Ortmann unter dem Spitzen Stein bei Ellbogen.

Anmerkung. A. communis L., der gemeine Mandelbaum, in den Blättern der Pfirsiche sehr ähnlich, doch durch Blattstiele, die so lang und länger sind als der breiteste Querdurchmesser des Blattes, zu unterscheiden, mit hellrosenrothen Blüthen, mit glatter, von feinen Löchelchen durchstochener Steinschale, aus dem Orient stammend, wird nur selten in Gärten zur Zierde gepflanzt.

2. Prunus L. em.

a) Steinfrucht sammtig-filzig (in der Cultur seltener kahl), kugelig, auf einer Seite gefurcht. Blüthen 1—2 in besonderen seitlichen, schuppigen Knospen, fast sitzend (Stiele sehr kurz, von den Knospenschuppen bedeckt), vor den Blättern sich entwickelnd.

1. (Persica.) Steinkern tief gefurcht, Furchen in Löchelchen vertieft. Blätter in der Knospe zusammengefaltet.

† 1. **P. persica** m. (Amygdalus persica L., Persica vulgaris Miller; Pfirsich). Baum. Blätter *lanzettlich oder länglich lanzettlich*, fein zugespitzt, drüsig-stachelspitz-gesägt, fast kahl, kurz gestielt; *Blattstiel kürzer als der Querdurchmesser des Blattes*, oberwärts mit 3—6 grossen, platten, genabelten, rothbraunen Drüsen. Blüthen einzeln, selten zu 2. Kelch glockig, aussen wollig-behaart, mit länglichen, stumpflichen, aufrechten Zipfeln.

Blüthen trübrosa (pfirsichblüthroth). Frucht gelblich, einerseits geröthet. Wenn Amygdalus-Arten mit und ohne Löchelchen, ohne und mit (wenn auch seichteren) Furchen der Steinschale begreift, so muss konsequent Persica zu Prunus kommen (wenn man nicht etwa Habitusgruppen, wie Armeniaca und Cerasus als Gattungen gelten lässt).

♄ April. Stammt wahrscheinlich aus dem Orient, wird aber nicht nur in Gärten an Spalieren, sondern auch in den Weinbergen auf den felsigen Elbabhängen der Aussiger Gegend im Freien häufig gebaut.

2. (Armeniaca.) Stein glatt, zusammengedrückt, ohne Furchen und Löchelchen. Blätter in der Knospe eingerollt.

† 2. **P. armeniaca** L. (Aprikose). Baum. Blätter gestielt, *rundlich-eiförmig, am Grunde herzförmig*, zugespitzt, ungleich- oder doppelt-kleinkerbig-gesägt, kahl, nur in den Aderwinkeln unterseits bärtig. Blattstiel oberwärts mit 2—3 Paaren Drüsen.

Blätter pappelähnlich. Blumenblätter rundlich, weiss, meist anfangs aussen blasspurpurn angelaufen.

♄ März, April. Stammt aus dem Kaukasus; wird meist nur in Gärten, selten in Weinbergen an Mauern gepflanzt.

b) Steinfrucht kahl, glatt, kugelig oder ellipsoidisch-länglich, mit glattem Stein. Blüthen länger gestielt; deren Stiele unbedeckt.

3. (Prunus str.) Frucht bläulich-bereift. Blüthen 1—2 in besonderen seitlichen Knospen. Blätter in der Knospe eingerollt.

3. **P. spinosa** L. (Schlehe). Ausgesperrt-ästiger Strauch, mit mehr weniger reichlichen Dornzweigen. Ästchen *jung feinflaumig*, im Alter kahl. Blätter lanzettlich, elliptisch oder verkehrteiförmig, schärflich-gesägt, flaumig, zuletzt kahl, in den Aderwinkeln unterseits bärtig; Blattstiel drüsenlos. Nebenblätter schmal lineal, drüsig gesägt und gewimpert.

Blüthen *meist einzeln, deren Stiele höchstens 2mal länger als die Kelchröhre, kahl.* Blumenblätter *oval, zum kurzen Nagel gerundet,* stumpf oder ausgerandet, rein weiss. Frucht *kugelig, aufrecht.*

3—6' hoch, selten baumartig, bis 12' hoch. Die Blüthen weiss, sehr zahlreich vor den Blättern, die meisten Aeste mit schneeweisser Zierde bedeckend, seltener mit den Blättern gleichzeitig, minder zahlreich (β. coaetanea Wimmer). Frucht herbe.

♄ April, Mai. In Gebüschen, Hecken, an Waldrändern, auf steinigen Hügeln, Felsabhängen, Feldrainen und an Wegen, durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge verbreitet und sehr gemein.

† 4. **P. insititia** L. (Haferschlehe, Kriechenpflaume). Strauch oder Baum, wehrlos oder mässig-dornig. Ästchen *jung sammtig-kurzfilzig,* später verkahlt. Blätter länglich-verkehrteiförmig oder elliptisch, unterseits auf den Adern behaart, gesägt. Blattstiel drüsenlos. Nebenblätter schmallineal, drüsig-gesägt und gewimpert. Blüthen *meist zu 2, deren Stiele 3—5mal länger als die Kelchröhre,* etwas flaumig oder kahl. Blumenblätter *länglich, hohl, in den Nagel zugeschweift, rein weiss.* Frucht *kugelig, überhängend.*

Als Strauch 3—4' hoch. Sehr ähnlich der Schlehe, und zur Blüthezeit schwieriger durch grössere Blätter und Blüthen, dichter behaarte Aestchen zu unterscheiden. Früchte grösser als bei voriger, Fruchtfleisch der Steinschale anhängend, süss (nicht herbe).

♄ April, Mai. Stammt aus dem südöstlichen Europa und dem Kaukasus; wird in verschiedenen Abarten in Gärten gepflanzt und findet sich auch bisweilen im Freien in Hecken, Zäunen, Weinbergen gepflanzt und verwildert. So bei Prag, Chlumec bydž. am Rande der Fasanerie! bei Reichenberg (Langer)! Hecken bei Bilin (Reuss)! und sonst gewiss vielfach.

† 5. **P. domestica** L. (Pflaume, Zwetsche). Dornloser Baum. Aeste auch *jung kahl.* Blätter elliptisch oder länglich-verkehrteiförmig, spitz oder zugespitzt, *kerbig-gesägt, unterseits* wie die Blattstiele *weichhaarig;* Blattstiele unter der Spreite *mit 1—2 Drüsen.* Nebenblätter lineal-länglich, am Rande drüsig, flaumhaarig. Blüthen *meist zu 2; deren Stiele mehrmals länger als der Kelch, weichhaarig.* Blumenblätter *länglich, grünlichweiss.* Frucht *ellipsoidisch oder länglich, hängend.*

10—20' hoch. Früchte meist blauschwarz (Zwetschken), auch roth und gelb. Fruchtfleisch von der Steinschale ablösbar.

♄ Mitte April—Mitte Mai. Stammt aus Vorderasien und Südosteuropa; wird überall (bis auf das Vorgebirge) in Obst- und Weingärten, dann an Landstrassen und Wegen in Alleen gepflanzt, verwildert aber kenne ich sie nicht.

4. (Cerasus.) Frucht unbereift. Blätter in der Knospe zusammengefaltet.

α) Blüthen in 2—mehrblüthigen Dolden oder sehr kurzen Doldentrauben auf kurzen Seitenästchen, langgestielt, sich mit oder etwas vor den Blättern entwickelnd.

6. **P. avium** L. (Cerasus avium Mönch; Süsskirsche, Vogelkirsche). Zweige *ziemlich dick, wenig biegsam,* Kurzzweige auf denselben gleichmässiger vertheilt. Blätter länglich-verkehrteiförmig, zugespitzt, gesägt, später *etwas runzelig und nicht glänzend, unterseits mehr flaumhaarig.* Rothe Blattdrüsen ziemlich gross und auf den Blattstiel herabgerückt, oder auch noch 1—2 am Grunde der Blattfläche. Blüthenbergende Knospen *ohne Laubblättchen,* selten mit geringen Anfängen derselben, die grünen Schuppenblättchen ausgebreitet. Blumenblätter länglich, sehr zart und dünn. Früchte *kugelig, süss.*

Baum bis 40' hoch oder aufrechter Strauch. Blätter grösser, dunkler grün, weicher als bei der folgenden. Blumen weiss. Früchte im wilden Zustand klein, schwarz oder schwarzroth, bittersüss.

♄ April—Hälfte Mai. In Vorhölzern, lichten Laubwäldern des Hügellandes und niederer Gebirgsgegenden verbreitet, aber sehr zerstreut, oft vereinzelt. Bei Prag selten: Karlstein, Štěchovic! Stern (Opiz). — Kuttenberg (Veselský)! Kačower Fasanenwäldchen bei Münchengrätz (Sekera)! Widim (Hackel). Barzdorfer Büschel bei Niemes

(Schauta)! Spitzberg bei B. Leipa! B. Kamnitz (Zizelsb.). Tetschen (Malinský)! Bergige Elbabhänge unter dem Sperlingstein, bei Aussig! Holzungen des Mileschauer (Tausch)! Karlsbad (Ortm.)! — Bürglitz (Zachystal)! Hořovic, nicht selten in Wäldern, Fasanerie bei Jinec u. s. w. (Schlechtend.). Goldenkron: bei Třísau auf dem Moldauabhange! — — u. s. w.

7. **P. cerasus** L. Zweige *dünn*, *schlank*, *biegsam*, nur gegen das Ende der Jahrestriebe mit Kurzzweigen. Blätter elliptisch oder länglich-verkehrteiförmig bis verkehrt-lanzettlich, ungleich- oder fast doppelt kleinkerbig-gesägt, *derb*, *fast lederatig*, *glänzend*, *kahl oder nur auf den Nerven unterseits zerstreut-behaart*. Blattstiel drüsenlos, oder theilweise mit kleinen, oft auf den Blattrand hinaufgerückten Drüsen. Blüthenstand-knospen *mit einigen kleineren Laubblättchen*, Schuppenblätter angedrückt. Dolden etwas gestielt. Blumenblätter oval oder länglich, schneeweiss. Früchte *niedergedrückt*, *kugelig*, *sauer*.

a) genuina, Baum, 10—20′ hoch, verwildert nur 3—5′ hoher, aufrechter, reichblüthiger Strauch. Blätter alle gleichartig, elliptisch oder verkehrteiförmig, *zugespitzt*. Früchte des kultivirten Baumes hellroth mit nicht färbendem Safte (P. acida Ehrh.), oder schwarzroth mit färbendem Safte (P. austera Ehrh.). Die Wurzel bildet reichliche Wurzelbrut.

b) chamaecerasus (Jacq. spec.). Niedriger (½—3′ hoher), oft niederliegender Strauch mit vereinzelten 1—4blüthigen Dolden. Blätter der Kurzzweige und die ersten der Langtriebe *verkehrteiförmig*, *abgerundet*, die übrigen spitz, länglich-elliptisch oder verkehrt-lanzettlich, viel kleiner als bei a), nur ½—1″ lang; Blüthen ebenfalls kleiner, Blumenblätter schmäler.

♄ Hälfte April—Mai. a) Stammt aus dem Kaukasus, wird in mehreren Abarten häufig in Gärten und an Strassenrändern gepflanzt, kommt nicht selten auch auf Hügeln verwildert vor; so bei Prag: Scharka! Folimanka! Münchengrätz (Sekera)! Auf Hügeln bei Leitmeritz häufig, so am Lorettohügel, bei Pokratic, am Radobýl, Straschizkenberg! in den Weinbergen des Lobosch! am Elbabhange oberhalb Aussig! — Am Kalkhügel bei Dvakačovic nächst Chrudim (von mir gesehen, aber nicht näher untersucht, vielleicht zu b. gehörig?) — b) Ist die wirklich einheimische Raçe auf sonnigen, buschigen Hügeln und Waldrändern des wärmeren Hügellandes und Mittelgebirges; gern auf Kalk und Basalt. Bei Prag: Žižkaberg (Tausch)! Podbaba, Generalka, in der Scharka (Opiz)! Kuchler Berg! Břežaner (oder Závister) Berg! Radotíner Thal bei Kosoř und auf der Anhöhe gegenüber Kopanina zahlreich! Karlstein häufig! St. Ivan (Sternberg). — Wald bei Jungferbřežan (Leonhardi). Eichbusch bei Čečelic an der Elbe! Nimburg (Všetečka). Woškoberg bei Poděbrad, am Rande des Durchhaues oben! Widim (Hackel). Schnedowitz (Pöch)! Häufig im Leitmeritzer Hügelland und Mittelgebirge: Pokratitz, Uhuberg! Straschizkenberg! Lorettohügel! Mastná hora, bei Muchovic und Hlinai, Kl. Deblík, Höhenzug zwischen dem Schreckenstein und Wostray (Mayer)! Lobosch (Maass). Fuss des Mileschauer! Bořen und Schillinge bei Bilin! Eichbusch bei Komotau! Heidelberg bei Schlackenwerth (Reiss)! — Bei Krumau am Kalkfelsenberge (Jungbauer)!

β) Blüthen an der Spitze beblätterter Zweige in Trauben oder Doldentrauben, nach der Entfaltung der Blätter aufblühend.

8. **P. padus** L. Baum oder Strausch. Blätter länglich-verkehrteiförmig oder elliptisch, zugespitzt, scharf und klein ungleich- oder doppeltgesägt, *unterseits bläulich-grün*, kahl, nur in den Aderwinkeln unterseits etwas behaart. Blattstiele mit 2 platten Drüsen, sammt den jungen Zweigen sehr fein kurzflaumig-filzig, zuletzt kahl. Trauben verlängert, aufgerichtet oder schief überhängend. Blumenblätter verkehrteiförmig. Früchte fast kugelig; Steinschale furchig-runzelig.

Bis 40′ hoch. Blumen weiss, von bittermandelartigem Geruche. Früchte erbsengross, meist schwarz oder grünlich und röthlich, anfangs herb. Nicht nur im Riesengebirge, sondern auch im niederen Lande finden sich oft aufrechte Blüthentrauben! Die Riesengebirgsform (P. petraea Tausch!) hat übrigens fast ganz kahle Blattstiele und jährige Zweige.

♄ Mai. In feuchten Laubwäldern, Gebüschen, besonders an Bächen und Fluss-ufern, in Erlbrüchen, in höheren Lagen auch auf steinigen Abhängen und Rainen

verbreitet, obwohl zerstreut durch die Flussthäler und Niederungen von ganz Böhmen, wie auch in gebirgigeren waldigen Gegenden, im Vorgebirge (z. B. Erzgebirge, auf steinigen Feldrainen, Gebirgsthal der Mettau bei Neustadt, Bergwälder Nordböhmens, Blanskerwald, Böhmerwald u. s. w.) und sogar im Hochgebirge des Riesengebirges auf Felsen: am Rande des Kl. Teiches (Opiz)! im Kesselgrund (Gottstein)!

120. Ordnung. **Papilionaceen** L.

I. (Phyllolobeae.) Keimblätter bei der Keimung über die Erde sich erhebend und ergrünend, laubartig, mit Spaltöffnungen. Blätter einfach, 3zählig oder unpaarig gefiedert (nur bei den bloss kultivirten Caraganen paarig gefiedert, d. h. ohne Endblättchen).

A) Hülse 1facherig (selten mit einer vom Mittelnerven des Carpells gebildeten unechten Längsscheidewand oder mit bloss angedeuteten unvollständigen Querwänden), 2klappig, mehrsamig, selten nicht aufspringend, 1—2samig, dann aber dünn, haut- oder papierartig.

1. (Genisteae.) Flügel am oberen Rande gegen die Basis faltigrunzelig. Kelch 2lippig. Staubgefässe 1brüderig. Blätter gefingert 3—mehrzählig oder 1zählig. Blättchen ganzrandig.

1. Sarothamnus. Kelchlippen kurz, oval, von einander abstehend, die Oberlippe 2zähnig, die Unterlippe 3zähnig. Fahnenspreite kreisförmig, zurückgekrümmt. Griffel lang, bogig oder spiralig-eingerollt mit kleiner kopfförmiger Narbe.

2. Cytisus. Kelchlippen kurz, oval, von einander abstehend, die Oberlippe gestutzt oder 2zähnig, die Unterlippe 3zähnig. Fahnenspreite oval, zurückgekrümmt. Griffel pfriemlich, nach die Blüthenaxe zu gekrümmt mit schiefer (bei unseren Arten von der Blüthenaxe weggerichteter) Narbe.

3. Genista. Kelchlippen vorgestreckt, die Oberlippe bis zum Grunde 2theilig, die Unterlippe 3zähnig. Fahnenspreite schmal oval, nicht zurückgekrümmt. Griffel pfriemlich, an der Spitze nach der Blüthenaxe zu gekrümmt mit schiefer (bei unseren Arten zur Blüthenaxe hin gerichteter) Narbe.

2. Flügel am oberen Rande flach, nicht runzelig. Kelch gleichmässig 5spaltig oder 5zähnig.

a) (Trifolieae.) Blätter echt 3zählig, oder die oberen auch einfach. Nebenblätter dem Blattstiele angewachsen, wohl entwickelt. Blättchen meist gezähnt.

α) Staubgefässe 1brüderig; Staubfäden abwechselnd zur Spitze verbreitert. Blumenkrone abfällig, mit der Staubgefässröhre nicht verwachsen. Hülse aus dem Kelche wenig oder nicht hervorragend.

4. Ononis. Kelch glockig, 5spaltig. Schiffchen geschnäbelt. Hülse wenigsamig, eiförmig oder länglich, gedunsen.

β) Staubgefässe 2brüderig; Staubfäden fädlich, nicht verbreitert. Blumenkrone abfällig, mit der Staubgefässröhre nicht verwachsen. Hülse aus dem Kelch weit hervorgehoben.

5. Medicago. Hülse 1—vielsamig, nicht aufspringend oder am äusseren Rande sich öffnend, nierenförmig oder sichelförmig gekrümmt oder spiralig eingerollt. Cotyledonen sitzend oder in den Blattstiel gliedlos verschmälert.

6. Trigonella. Hülse 1—vielsamig, etwas bogig gekrümmt, lineal, länglich oder länglich oval, dann in einen Schnabel und zuletzt in den Griffel allmälig verschmälert. Cotyledonen dem Blattstiel mit einem Gelenke aufsitzend.

7. Melilotus. Hülse 1—2samig, gerade, oval, nicht oder unvollkommen aufspringend, nicht geschnäbelt, in den dünnen Griffel plötzlich zusammengezogen. Cotyledonen dem Blattstiel mit einem Gelenke aufsitzend.

γ) Staubgefässe 2brüderig, Staubfäden gegen die Spitze nur schwach verbreitert, ihre Röhre dem Kiel der Blumenkrone eingewachsen. Blumenkrone verwelkend, bleibend, die im Kelche verborgene oder ihn nur theilweise überragende Hülse einhüllend.

8. T r i f o l i u m. Kelch kurzglockig bis röhrig, 5zähnig oder 5spaltig. Hülse 1—4samig, oval oder länglich, nicht aufspringend oder mit einem Deckel aufspringend oder unvollkommen 2klappig.

b) (L o t e a e.) Blätter unpaarig-gefiedert, 5—mehrzählig oder die untersten auch ungetheilt; das unterste Blattpaar oft kleiner, grundständig und nebenblattartig. Nebenblätter verkümmert, borstenförmig (bei fremden Gattungen auch fehlend). Blättchen ganzrandig. Blüthenstände gestielt, von laubigen Blättchen behüllt, 1blüthig oder kopfförmig-doldig. Staubgefässe abwechselnd zur Spitze verbreitert.

α) Staubgefässe 1brüderig. Schiffchen stumpf oder kurzbespitzt, ungeschnäbelt. Hülse eingeschlossen, ohne zellige Querwände — Obere Blätter mehrpaarig gefiedert.

9. A n t h y l l i s. Kelch röhrig, 5zähnig, bei der Fruchtreife vertrocknend, über der Hülse geschlossen. Kiel über dem Nagel jederseits mit einem grubigen Eindruck. Hülse eiförmig oder länglich, 1—2samig.

β) Staubgefässe 2brüderig. Schiffchen geschnäbelt. Hülse aus dem Kelche herausgehoben mit unvollständigen zelligen Querscheidewänden zwischen den Samen. — Blätter scheinbar 3zählig, das 2te untere Blättchenpaar nämlich grundständig, nebenblattartig.

10. L o t u s. Kelch 5zähnig oder 5spaltig. Hülse stielrundlich, 2klappig, ihre Nähte ungeflügelt. Griffel an der Spitze verschmälert. — Blättchen des grundständigen Paares kurzgestielt.

11. T e t r a g o n o l o b u s. Hülse 4kantig, ihre Nähte schmäler oder breiter geflügelt. Griffel an der Spitze verdickt. — Blättchen des grundständigen Paares mit breiter Basis dem Blattstiel und Stengelumfang angewachsen.

c) (G a l e g e a e.) Blätter unpaarig-gefiedert. Nebenblätter entwickelt, krautig, häutig oder dornig verholzt. Blüthen in achselständigen, unbehüllten Trauben. Blättchen ganzrandig. Staubfäden fädlich, 2brüderig oder unvollkommen 1brüderig.

α) Fruchtknoten und Frucht vollkommen einfächerig.

*) Staubgefässe unvollkommen 1brüderig, d. h. der obere Staubfaden nur zu $^1/_3$ der Länge der Staubgefässröhre angewachsen.

12. G a l e g a. Kelch glockig, 5zähnig. Schiffchen kurz und stumpfgeschnäbelt. Griffel fädlich, kahl, mit punktförmiger endständiger Narbe. Hülse sitzend, aufrecht, lineal, stielrundlich, holperig, dicht und etwas schräg längsaderig, mehrsamig, 2klappig.

**) Staubgefässe 2brüderig (oberer Staubfaden ganz frei).

13. C o l u t e a. Kelch glockig, kurz 5zähnig. Fahne am Innengrunde mit 2 Höckern. Schiffchen mit kurzem abgestutztem Schnäbel. Griffel auf der Innenseite verflacht und dichtbehaart, an der Spitze hakig; Narbe in der Biegung des Hakens. Hülse gestielt, aufgeblasen, zuletzt häutig, nicht aufspringend oder an der Spitze klaffend.

14. R o b i n i a. Kelch glockig, fast 2lippig, Oberlippe 2zähnig, Unterlippe 3spaltig. Fahne kreisrund, ohne Höcker. Schiffchen kurz- und stumpf-geschnäbelt. Griffel innen feinflaumig mit endständiger Narbe. Hülse gestielt, lineal-länglich zusammengedrückt, mehrsamig, spät und unvollkommen an der oberen samenlosen Naht aufspringend.

β) Fruchtknoten jung durch eine unechte, oft sehr schmale Scheidewand 2fächerig. Frucht vollkommen 2fächerig oder durch frühzeitiges Abreissen der schmalen Scheidewand nur unvollständig gefächert (Astragaleen).*)

15. O x y t r o p i s. Schiffchen über das stumpfe Ende schnabelförmig zugespitzt. Obere samentragende Naht der Hülse stark eingedrückt oder scheidewandartig eingefaltet, frühzeitig von der unteren fast immer unverbreiterten**) Naht (dem

*) Die Astragaleen müssen mit den Galegeen vereinigt werden, da Phaca, mit Astragalus so nahe verwandt, in der Frucht mit den übrigen Galegeen vollkommen übereinstimmt, daher die Scheidewandbildung hier von untergeordneter Bedeutung ist.

**) Nur die alpine O. Halleri hat die untere Naht wie die Astragali nach innen in einen scheidewandbildenden Flügel verbreitert.

Mittelnerven des Fruchtblattes) abreissend, daher die Hülse nur unvollkommen 2fächerig.

16. Astragalus. Schiffchen ungeschnäbelt. Untere Naht der Hülse in eine mit der oberen Naht verwachsene, zuletzt von derselben abreissende und in zwei Lamellen spaltende Scheidewand verbreitert, daher die Hülse bis zur Reife 2fächerig.

B. (Hedysareae.) Hülse quer gefächert, oft in die Fächer (Glieder) zerfallend, oder 1fächerig, 1samig, mit hartem Epicarp, nicht aufspringend.

a) Blüthen in gestielten blattachselständigen Dolden. Staubgefässe abwechselnd (die längeren) zur Spitze verbreitert.

17. Coronilla. Kelch kurzglockig, durch die 2 oberen höher verwachsenen Abschnitte fast 2lippig. Schiffchen geschnäbelt. Hülse stielrundlich oder 4—6kantig, rosenkranzartig eingeschnürt, in einsamige Glieder quer zerfallend.

b) Blüthen in gestielten blattachselständigen Trauben. Staubgefässe pfriemlich, unverdickt.

18. Hedysarum. Kelch 5spaltig. Schiffchen stumpf. Hülse zusammengedrückt, gegliedert, an den Querwänden eingeschnürt, in einsamige Glieder zerfallend.

19. Onobrychis. Kelch 5spaltig. Schiffchen stumpf. Hülse rundlich, 1samig, nicht aufspringend; der obere Rand verdickt, gerade, der untere dünn, kammförmig-gezähnt oder stachelig.

II. (Sarcolobeae) Keimblätter dick, fleischig (mit Reservestoffen angefüllt), beim Keimen meist in der Samenhaut unter der Erde bleibend, selten (Phaseolus) über die Erde emporgehoben, verschrumpfend und abfallend. Blätter unserer Gattungen paarig-gefiedert, mit einem Spitzchen oder einer Ranke endigend (nur bei Phaseolus 3zählig).

A. (Phaseoleae.) Hülse 1fächerig, 2klappig. Staubgef. 2brüderig oder unvollständig 1brüderig) Blätter 3zählig, Blättchen am Grunde meist mit Nebenblättchen.

20. Phaseolus. Kelch 2lippig. Fahne mit 2 Schwielen. Staubgefässe sammt dem nach der Blüthenaxe zu bärtigen Griffel und dem Schiffchen spiralig-gewunden. Hülse durch schwammige Querwände zwischen den Samen unvollkommen querfächerig, 2klappig.

B. (Vicieae.) Hülse 1fächerig, 2klappig. Staubgefässe 2brüderig. Blätter paarig-gefiedert, mit einem Spitzchen oder einer Ranke endigend.*)

a) Staubfadenröhre sehr schief nach abwärts abgeschnitten (d. h. die unteren Staubfäden gradweise länger und länger verwachsen).

21. Vicia. Kelch 5zähnig bis 5spaltig, kürzer als die Blumenkrone. Griffel ziemlich stielrund, von den Seiten oder vom Rücken her etwas zusammengedrückt, aber nicht abgeplattet, ringsum ziemlich gleichmässig behaart, oder an der unteren (der Rückennaht entsprechenden) Seite viel länger gebärtet, seltener fast kahl. — Junge Blättchen zusammengelegt (nur bei V. faba eingerollt).

22. Lens. Kelch tief 5theilig, fast regelmässig, die lineal-pfriemlichen Zipfel so lang oder länger als die Krone. Griffel schmal, aber deutlich vom Rücken her abgeplattet, auf der oberen (zur samentragenden Bauchnaht verlaufenden) Seite fein längsbehaart, auf der unteren oder Rückseite kahl. — Junge Blättchen zusammengelegt.

b) Staubfadenröhre gerade oder doch nur sehr wenig schief abgeschnitten (d. h. die Staubfäden fast zu gleicher Länge verwachsen).

23. Pisum. Kelch tief 5spaltig. Griffel von beiden Seiten zusammengedrückt, auf der unteren (vorderen) Seite tiefrinnig, auf der oberen (hinteren) Seite längsgebartet, am Grunde knieförmig abgegliedert. — Junge Blättchen in der Mitte zusammengelegt.

*) Nur die südeuropäische Gattung Cicer hat unpaargefiederte Blätter.

24. Lathyrus. Kelch kurz-gezähnt bis tief 5spaltig. Griffel gegen die Spitze zu von rückwärts plattgedrückt und oft verbreitert, auf der oberen Seite überall oder 2reihig behaart, auf der unteren kahl, nicht abgegliedert, aber öfter nebst dem Schiffchen um 90° verdreht. — Junge Blättchen von den Seiten eingerollt.

1. Sarothamnus Wimmer. Besenstrauch.

1. **S. vulgaris** Wimmer 1832 (S. scoparius Koch, Spartium scoparium L., Corema scoparium Presl Rostlinář 1835, Všeobecný rostlinopis I.). Äste ruthenförmig, starkkantig; junge Zweige zottig. Blätter gestielt, 3zählig, oberste fast sitzend, einfach. Blättchen verkehrteiförmig bis länglich, angedrückt seidenhaarig. Blüthen einzeln, selten gepaart in den oberen Blattachseln, lockere kleinbeblätterte Trauben bildend. Griffel *schneckenförmig eingerollt, oberwärts verdickt und rinnig.* Hülsen länglich, flach, an beiden Nähten abstehend zottig.

Strauch, 2—6' hoch. Blätter verhältnissmässig klein. Der Blüthenstiel sitzt wahrscheinlich nicht unmittelbar in der Achsel des Tragblattes, sondern seitlich zu einem sehr kurzen Seitenspross innerhalb dieser Achsel, welcher 2 einfache sitzende Blättchen und bisweilen auch ein gestieltes gedreites Blatt trägt. Blumen gross, goldgelb, sehr selten weiss (bei uns noch nicht beobachtet). Hülsen schwarzbraun.

♄ Mai, Juni. In trockenen, sandigen oder sandig-lehmigen Kieferwäldern und Haiden; besonders an Waldrändern, an Wegen, auf Hügeln, verbreitet durch die Ebenen, das Hügelland und niedere Gebirgsland von ganz Böhmen, in Gegenden mit vorherrschendem sandigem, alluvialem Boden häufiger, aber auch auf Kalklehmboden. Bei Prag: Cibulka, Scharka, St. Prokop, Kuchelbad, Mořinky bei Karlstein, Königsaal, Lhotka bei Modřan, Krčer Wald u. s. w. — Elbe-Kostelec, massenhaft! Čáslau: bei der Žáker Fasanerie (Opiz). Bohdaneč, Pardubic! Chrudim: auf dem südlichen Gebirgsrücken in magerem Boden sehr niedrig! Chlumek bei Leitomyšl auf Kalkmergel! Landskron! Brandeis a. Adler! Borohrádek, Chlum bei Königingrätz! Končina bei Jaroměř! Jičín! Grosskal, Turnau! Kl. Skal, Liebenau, Reichenberg! Kratzau (Kratzm.)! — Jungbunzlau (Štika)! Weisswasser (Hipp.)! Niemes gemein, Wartenberg, Kunersdorf unter dem Limberg! Bürgstein (Hocke)! B. Kamnitz (Zizelsb.). Fugau, Nixdorf (Neum.). Herrnskretschen! Kalmwiese bei Tetschen (Mal.)! — Im westlichen Elbthal häufig, besonders bei Melník! und Roudnic (Reuss). Goldberg bei Ploškovic (Mayer). — Erzgebirgsstrich: Teplitzer Schlossberg (Knaf)! Osseg (Thiel)! Eichberg bei Podersam, Sandboden! Hauenstein, Schlackenwerth, Karlsbad, Ellbogen (Ortm.). — Mittelböhmen: Gross-Oujezd zwischen Rakonitz und Slabec! zwischen Čerčan und Beneschau! Chotobuš bei Dobříš! — Südböhmen: Häufig um Chudenic, Přeštic u. s. w., noch im Böhmerwalde nächst der Bahn vor Furth! Kieferwald am Opatovicer Teich bei Wittingau! Goldenkron (Jungb.).

2. Cytisus L. Geisklee.

a) (Tubocytisus DC.) Kelch walzig-röhrig. Narbe schief, von der Blüthenaxe abgewendet. Blüthen gebüschelt, zu 2—mehreren oder einzeln, am Ende der Stengel oder kurzer lateraler Zweiglein. Samenschnur am Samen kreisförmig verbreitert.

1. **C. capitatus** Jacq. (C. supinus L.). Heurige Stengel aufsteigend oder aufrecht, ziemlich dicht beblättert, einfach oder oben mit aufrecht abstehenden Ästchen, sammt den Blattstielen abstehend rauhhaarig oder zottig, *mit endständigem Blüthenbüschel.* Blättchen *länglich-verkehrteiförmig, beiderseits mit lockeren, etwas abstehenden Haaren,* oberseits verkahlend. Kelche bleich, nebst den Hülsen *abstehend zottigbehaart.*

1—2' hoch. Blätter (wie bei allen unseren Arten) 3zählig, weich, oberseits trüb dunkelgrün. Kronen schmutziggelb, innen später rothgelb. Behaarung bald silbergrau, bald mehr fuchsig.

a) vulgaris. Blüthen nur an den heurigen Stengeln und dessen Aesten in endständigen Büscheln; unter dem Endbüschel sprossen häufig später verlängerte, nachblühende Zweige. — C. supinus L. Sp. pl. ed. 2. ist eine von mir bei uns nie gesehene Form mit niedergestreckten Ästen (Stengeln).

b) **prostratus** (C. prostratus Scop.?, C. bisflorens Host). Niederliegend mit aufsteigenden heurigen Ästen. Blüthen an vorjährigen Ästen seitenständig, zu 2, an heurigen zu 3—5 gebüschelt endständig.

♄ a) Juni, Juli und nachblühend, wenn die Endbüschel in Frucht stehen, August, Septemb. In lichten Heidewäldern, Kieferwäldern, auf Heidewiesen, in sandig-humosem Boden, ziemlich verbreitet im östlichen Viertel in der Ebene und im Hügellande bis auf das niedere Vorgebirge, stellenweise auch in Südböhmen. Běchovicer Wald (Wolfner, als C. repens Wolfn.)! Hraběšín bei Čáslau! Chrudimer Gebirgsrücken spärlich! Hrochow-Teinitz im Eichwalde, spärlich! Um Chlumec häufig: im Walde Drabina bei Wchynic, am Klamoška-Berge! Kladruber Wälder! Bohdaneč! Pardubic: bei Veska, Vystrkov, Zminy! Leitomyšl, häufig: auf dem Chlumek, bei Strokele, Johnsdorf, Nickl, (mit Gladiolus imbricatus)! u. s. w. B. Trübau (Rybička). Adler-Kostelec! Neuköniggrätzer Wälder, häufig! Chlum bei Königingrätz! Neuples und Končina bei Jaroměř (Knaf)! Wolowka zwischen Josefstadt und Neustadt! Jičín: auf der Südseite des Laurettahügels! Iser bei Benátek (Děděček). Äusserster nordwestlichster Punkt bei Čistaj bei Niemes! — In Südböhmen in einem etwa 6 Meilen breiten Gürtel längs des Böhmerwaldes sehr zerstreut: Zlíner Revier bei Lukavic südlich von Pilsen! Horažďovicer Gegend (Sternberg). Friedberg (Purkyně)! Goldenkron: am Kranzelberge, zwischen Goszau und Steinkirchen, am Fussweg nach Budweis unterhalb Opalic (Jungbauer). — b) April, Mai (Periode der seitlichen Blüthen), dann Juni, Juli (Periode der terminalen Köpfchen). Bisher nur bei Hohenfurth in einer offenen Waldheide auf Granitboden (1870)!

2. **C. austriacus** L. (C. supinus γ. L., Sp. pl. ed. 1., C. canescens Maly in Presl Del. prag.). Heurige Stengel aufsteigend oder aufrecht, ruthenförmig, ziemlich dicht beblättert, einfach oder oberwärts mit steif aufrechten Ästchen, sammt den Blattstielen etwas abstehend langhaarig, mit endständigem Blüthenbüschel. Blättchen *verkehrteilanzettlich*, meist spitz, in den kurzen Stiel *keilig verschmälert*, *von langen, angedrückten Seidenhaaren mattschimmernd.* Kelche und Hülsen ziemlich anliegend dicht- und langzottig.

1—2′ hoch. Die Behaarung der ganzen Pflanze, besonders der Hülsen aus dem Silbergrauen in's Fuchsige stechend. Ausser am Stengel selbst finden sich öfter auch kleinere Blüthenbüschel an der Spitze der oberen Ästchen und selten auch zu 1—2 stehende Blüthen auf sehr kurzen achselständigen Zweiglein. Blumen citronengelb. Ist der vorigen sehr ähnlich, nur durch steiferen Habitus, anliegende seidige Behaarung und schmälere, spitzere, mehr keilige Blättchenform nicht eben gar scharf verschieden.

♄ Juli, August. Auf trockenen, sonnigen Hügeln in Heideboden, sehr selten. Bisher bloss bei Melník (Mann, Malý! Tausch!), in neuerer Zeit nicht wieder gesammelt, der genauere Standort neuerdings auszumitteln. Zweifelhaft: Neuhof bei Kuttenberg (Patzelt, als C. capitatus)! ob aber wild, oder aus dem dortigen Garten?

3. **C. biflorus** l'Herit. (C. supinus Crantz, Presl fl. čech., C. ratisbonensis Weinm. ap. Schäffer icon!). Heurige Stengeltriebe *unfruchtbar*, aufsteigend, *ziemlich anliegend rauhhaarig*, die vorjährigen verholzten meist niederliegend, angedrückt-kurzhaarig, *mit kurzen, 1—4blüthigen traubigen Seitenzweiglein.* Blättchen länglich-verkehrteiförmig oder länglich-elliptisch, *oberseits kahl*, sattgrün, unterseits *von angedrückten Seidenhaaren fuchsig silbergrauschimmernd.* Kelch *angedrückt goldgelbstriegelhaarig.* Hülsen *dicht zottig.*

Stämmchen fusslang und länger, im Grase und Moose hinkriechend. Blumen satt citronengelb, mit den Blättern oder etwas früher hervorbrechend.

♄ April, Mai. Auf sonnigen Hügeln und Rainen in Heideboden, in lichten Kieferwäldern, in der Ebene und im Hügellande, mit Sicherheit nur im nordöstlichen Viertheil zerstreut. Bei Prag: Scharkathal, Cibulka, St. Prokop, Kuchelbad, Eichwald gegenüber Hinter-Kopanina! Elbthal: bei Čečelic! Brandeis (Opiz)! Schušic bei Kuttenberg (Veselský)! Wilhelminenshügel bei Čáslau (Opiz)! Kieferwälder bei Elbe-Teinitz! Čivicer

Revier gegen Svitkov auf der Herrschaft Pardubic (Opiz)! Neuköniggrätzer Wald! Chlum bei Königgrätz! Mankovic, Weissleim bei Münchengrätz! Jungbunzlau (Štika)! Horka bei N. Benátek! Melník (Pražák)! Weisswasser! Niemes (Hockauf, Schauta)! — Angeblich auf dem Berge Hoblík bei Laun (Stumpf); nach Schlechtendal auch in der Hořovicer Gegend häufig, doch habe ich die Art dort nirgends gesehen.

b) (Laburnum DC.) Kelch kurzglockig. Narbe von der Blüthenaxe weggewendet. Blüthen in endständigen, langen, deckblattlosen Trauben. Samenschnur oberwärts nicht verdickt.

4. **C. nigricans L.** Halbstrauchig, mit aufsteigenden, ruthenförmigen Ästen. Blättchen verkehrteiförmig-lanzettlich oder elliptisch, oberseits fast kahl, trübgrün, unterseits nebst den Zweigen, Kelchen und Hülsen angedrückt-seidigbehaart. Trauben *aufrecht, am Ende der heurigen verlängerten ruthenförmigen Hauptäste.*

1—3′ hoch. Blumen goldgelb, beim Trocknen schwärzlich.

♄ Juni—August. In trockenen lichten Wäldern, Heiden, auf buschigen auch felsigen Lehnen im Heideboden, durch ganz Böhmen verbreitet und häufig bis auf das Vorgebirge (zu 2000′). Häufig um Prag, so z. B. Žižkaberg, Podbaba, Horoměřicer Hain, Felsen gegenüber Libčic! Votvovicer Hain (Gintl)! Scharka, Cibulka, St. Prokop, Kuchelbad, Radotíner Thal, Závist, Karlstein, Tetín, Unhošt, Stiřín, Krčer Wald u. s. w. Verbreitet im ganzen Elbthal und dem angränzenden Hügellande von Čáslau, gegen Jičín u. s. w. Im östlichen Theile bei Chotzen, Hohenmauth u. s. w. Im nördlichen Böhmen, sowohl in den wärmeren niederen Lagen bei Jungbunzlau, Weisswasser, Niemes als auch im gebirgigeren Theile bis an den Fuss der Sudeten, so bei Trautenau, Arnau, Grottau, u. s. w. Häufig auch im Basaltmittelgebirge, im Egerthale, am Erzgebirge und auf demselben bis zu 2000′ hoch! Saazer Gegend, Vinařic! Westliche Curorte. Mittelböhmen: um Bürglitz, Hořovic, Přibram, Rokycan, Rožmitál, Pilsen! Přeštic, Chudenic ziemlich häufig! Südostböhmen z. B. bei Soběslau, Písek, Strakonic (Berg Kuřidlo), Krumau und Goldenkron! am Blanskerwalde! Kubani (Müncke), Gratzen! — scheint südlich von Krumau bei Ottau aufzuhören.

† 5. **C. laburnum L.** (Goldregen, Bohnenbaum). Baum. Blättchen elliptisch, oberseits kahl, unterseits, nebst den Zweigen und Kelchen, angedrückt behaart. Trauben *hängend, an kurzen Seitenzweigen in den Blattachseln vorjähriger Laubzweige endständig.*

H. 20′. Blumen hellgoldgelb, gross.

♄ Mai, Juni. Stammt aus dem südlicheren Europa, (von Österreich, Steiermark an); bei uns in Anlagen, auf bepflanzten Anhöhen nicht selten, bisweilen anscheinend wie wild.

3. Genista L. Ginster.

1. **G. germanica L.** Äste aufsteigend oder aufrecht, die vorjährigen vom unteren Drittheil an *mit traubig verzweigten, im unteren Theile auch mit einfachen Zweigdornen,* oberwärts aus denselben Blattachseln zugleich mit dem Dorne auch beblätterte und grösstentheils eine endständige *deckblätterige Blüthentraube* tragende Äste treibend, selbst auch öfter mit einer Traube geendigt. Blätter länglich-elliptisch, spitzlich, *ohne Nebenblättchen,* am Rande nebst den Ästchen, Blüthenstielen, Kelchen und Hülsen rauhhaarig-zottig. *Deckblätter pfriemlich.* Kelch kurzglockig, *bis zu $^3/_4$ 3spaltig;* Zipfel der Oberlippe *lanzettlich;* Unterlippe *halb 3spaltig.* Hülsen länglich rautenförmig, zugespitzt, *zottig.*

$^1/_2$—$1^1/_2$′ hoch. Am Grunde der älteren Zweige findet man in den Blattachseln nur Knospen, höherhin theilweise nur Dorne, theilweise Dorn und Knospe übereinander (der erstere höher stehend), noch höherhin wächst diese Knospe zu einem dornlosen Laubtriebe oder Blüthenzweige aus. Die Dörnchen am Hauptdorn sind meist von einem Niederblatte gestützt, bisweilen auch von einem Laubblatt; bei den oberen Dornen bildet sich aussen an der Basis der (secundären) Dörnchen ebenfalls ein Knöspchen, welches wohl auch in einen Laubtrieb auswächst. Wenn der Hauptast bis zum Grunde abgemäht wird (oder auch abfriert?), so treiben die unteren Achsel-

knospen in längere dornlose, blühende Zweige aus; solche hatte Opiz als var. inermis (von Tupadl bei Čáslau). Ob es daneben eine normal dornlose Varietät giebt, ist noch zu untersuchen. Aus Italien und Frankreich sah ich dagegen eine var. spinosissima, an der auch die blühenden Zweige schon Dornen in den Blattachseln ausgebildet haben, wodurch sehr dornige dichte Büsche entstehen, deren starre Blätter auch zu perenniren scheinen. Blumen goldgelb.

♄ Mai, Juni, einzeln in den August. In trockenen, lichten Wäldern, auf Abhängen, durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge ziemlich verbreitet, doch nicht überall. Bei Prag häufig: Žižkaberg, Roztok, Scharka, Stern, St. Prokop, Kuchelbad, Radotíner Thal, Mořinky, Karlstein, Závist, Kundraticer Wald u. s. w. Čáslau (Opiz). Chrudim: südlicher Gebirgsrücken! Wälder bei Dymokur, Chlumec, Königstadtel! Hrochow-Teinitz! Dvořisko bei Chotzen! B. Trübau (Rybička). Kieferwälder bei Adler-Kostelec! Königingrätzer Wald! Jičín! Münchengrätz: auf der Horka (Sekera). Bába bei Kosmanos! B. Aicha (Wiese)! Weisswasser (Hipp.)! Niemes (Schauta)! Kunersdorf unter dem Limberge! Sandauer Berg b. Kamnitz! Dittersbach gegen Kamnitzleiten! Fugau (Karl). — Widim (Hackel). Mělník (Pražák)! Verbreitet im westlichen Elbgebiet, bei Leitmeritz, im Mittelgebirge u. s. w. Turner Park bei Teplitz! Černovicer Purberg bei Komotau (Knaf)! Gr. Holetitz bei Saaz! Laun! Vinařic! Karlsbad, Ellbogen (Ortm.). — Mittel- und Südböhmen: Bürglitz! Hořovic, Jinec häufig! Cerhovic gegen Zbirow! Berg Žďár bei Rokycan! Pilsen! Zlín bei Lukavic! Chudenic! Kuřidlo bei Strakonic! Blanskerwald am Fusse bei Krenau! Černic bei Goldenkron! Schlumitz bei Ottau! vor Hohenfurth! Um Wittingau, Gratzen nicht gesehen.

2. **G. tinctoria** L. Äste aufsteigend oder aufrecht, selten niederliegend, die vorjährigen *ohne Zweigdorne*, die heurigen verlängert, ruthenförmig, oberwärts meist ästig, mit kurzen, traubentragenden Ästchen, am Ende traubig. Blätter elliptisch bis lanzettlich, spitz, *am Blattstiel mit lanzettlich-pfriemlichen Nebenblättchen*, sammt den Stengeln *meist zerstreut-behaart*, *selten fast kahl*, am Rande dicht gewimpert. *Trauben beblättert;* Blüthen *einzeln in den Achseln kleiner lanzettlicher Tragblätter.* Kelch glockig, *nur etwas über die Mitte 3spaltig*; Zipfel der Oberlippe *3eckig-pfriemlich;* Unterlippe *fast bis zu ihrer Basis 3theilig.* Hülsen fast lineal, etwas gekrümmt, sowie die Blumenkrone *kahl.*

1—2′ hoch; auf moorigen Heidewiesen auch eine Form mit niedergestreckten Ästen (β. prostrata). Blumen sattgoldgelb, selten blasscitronengelb (γ. pallida).

♄ Juni—August. In Wäldern und auf Heidewiesen des ganzen Hügellandes bis auf das niedere Gebirge zu 2000′ (z. B. Erzgebirge) verbreitet und häufig, noch häufiger als vorige; β) z. B. bei Chudenic! γ) bisher nur bei Nickl an der mährischen Gränze nächst Leitomyšl unter der gewöhnlichen Farbvarietät.

3. **G. pilosa** L. Ästig, niederliegend, mit liegenden oder aufstrebenden Ästen, *ohne Zweigdornen.* Blätter verkehrteiförmig oder länglich, kurzzugespitzt, oberseits kahl, *unterseits* (wie auch die Zweige) *angedrückt seidig-steifhaarig.* Blüthen *zu 1 bis 2 in den oberen Blattachseln*, *meist zugleich mit einem sehr kurzen Laubzweiglein* (Blätterbüschel), oberwärts zu beblätterten Trauben zusammengehäuft. Kelch angedrückt behaart, glockig, *½3spaltig*; Zipfel der Oberlippe eilanzettlich; *Unterlippe an der Spitze kurz 3spaltig.* Aussenseite der Fahne und des Schiffchens, sowie die lineal-längliche, an den Nähten wellige Hülse *angedrückt behaart.*

Stämmchen kriechend, bis 1′ lang. Blätter klein, dunkelgrün, an der Spitze oft längs des Mittelnerven abwärts gebogen. Behaarung grauschimmernd, im Alter etwas fuchsig. Blumen goldgelb.

♄ Juni, Juli, und oft im August, September nochmals. In trockenen Wäldern, zumal in sandigen Kieferwäldern. In einem Wäldchen am Ratibořicer Park bei Skalic (Brorsen); für Böhmen neu. Obgleich ich kein Exemplar gesehen, so kann ich in die Angabe des rühmlich bekannten dänischen Astronomen um so weniger Zweifel setzen, als die Art nicht weit davon bei Reinerz in der Grafschaft Glaz seit Alters bekannt ist.

Anmerkung. Zur Gruppe der Genisteen gehört auch Ulex, durch den bis zum Grunde 2lippig-getheilten Kelch, die gedunsene, den Kelch kaum überragende Hülse ausgezeichnet. U.

europaeus L., ein ästiger, 2—4' hoher Strauch mit gefurchtem Stamm und Zweigen, dicht mit lineal-pfriemlichen, dornig-zugespitzten Blättern und ebensolchen kurzen Achselzweigen besetzt, an dem nur die untersten Blätter auch öfter 3zählig sind, mit an den seitlichen Dornzweigen höherer Grade einzeln achselständigen, gestielten, grossen Blüthen, aus dem südlichen und westlichen Europa, fand Dr. Novotný bei Neuhaus im Kamenicer Walde in 3 Exemplaren, neuerdings aber nicht mehr wieder; wahrscheinlich war der gegen strengere Winterkälte empfindliche Strauch bereits wieder abgestorben.

Anmerkung. Lupinus luteus L. (gelbe Lupine), aus Südeuropa, wird nach Schlechtendal in der Hořovicer Gegend als Viehfutter selten kultivirt.

4. Ononis L. Hauhechel.

1. **O. spinosa** L. em. Stengel aufrecht oder aufsteigend, *auf den absteigenden Blattspuren zottig, sonst nur drüsenhaarig oder ziemlich kahl, mit zahlreichen Dornästen.* Blätter 3zählig, obere einfach; Blättchen länglich oder lineal-länglich, gezähnt-gesägt, spitz oder stumpf, mit sehr kleinen Drüsenhärchen (anscheinend kahl). Blüthen *meist einzeln, blattwinkelständig,* lockere, beblätterte Trauben bildend. Kelch drüsig behaart, *mit spärlichen langen Haaren,* deren unterer Zahn *meist kürzer als der untere Theil des Schiffchens bis zur Beuge.* Fahne oval, *stumpflich;* Flügel $^1/_2$ *so lang als dieselbe, dessen Zahn vom Nagel abstehend.* Hülse schief eiförmig, *so lang oder länger als der wenig vergrösserte Fruchtkelch.*

Stengel sehr ästig, 1—2' hoch. Nebenblätter schief eiförmig, dem Blattstiel angewachsen. Blumen violettrosa, seltener weiss, in der Grösse veränderlich. Samen hökerig-punktirt, braun, schwärzlich gefleckt. Geruch schwach, kaum bocksartig. Herr A. Mayer in Leitmeritz theilte mir folgende Varietäten (von Leitmeritz) mit: β. microphylla A. Mayer. Blätter klein, gedrungen, fast alle einfach; β. flagelliformis A. Mayer, ebenso, aber die Äste peitschenförmig ohne Seitenzweige fortwachsend, am heurigen Endtheile frisch, beblättert, an der vorjährigen Basis mit trockenen Nebenblattscheiden (deren Blättchen bereits abgefallen sind); γ) macrophylla A. Mayer, Blätter entfernt auf verlängerten Trieben, die meisten 3zählig, mit grösseren Blättchen.

♃ Juni—September. Auf unbebautem Boden, wüsten Plätzen, Triften, Wegrändern, steinigen Flussufern, im Hügellande und der Ebene verbreitet, in gebirgigeren Gegenden selten oder fehlend. Um Prag gemein. Verbreitet im ganzen Elbthale von Tetschen bis Königingrätz und Jaroměř! ebenso im angränzenden Hügellande; so häufig um Čáslau! bei Chrudim! Hohenmauth, Chotzen, Brandeis a. Adler, Senftenberg! Von Jičín nach Süden zu häufig! Turnau gegen Wartenberg! Kleinskal (Neumann), Jungbunzlau! Weisswasser (Hippeli)! am Bösig (Purkyně)! Fehlt bei Niemes, doch schon bei Reichstadt (Schauta)! B. Leipa, B. Kamnitz! Häufig im Egerthale und am Rande desselben, so bei Loun, Saaz, Vysočan; ebenso längs des Erzgebirges, bei Teplitz, Rothenhaus, Komotau! Schlackenwerth (Ortmann); doch nicht bei Karlsbad. — Mittelböhmen: Althütten bei Beroun! Bürglitz, Rakonitz! Hořovic häufig, bei Příbram seltener! — Chotěschau bei Pilsen! Chudenic gegen Dolan spärlich! Bei Krumau nach Jungbauer im Moldauthale gegen Wettern, doch fand ich daselbst, wie überhaupt in der Krumauer Gegend, keine Spur mehr.

2. **O. repens** L. (O. arvensis Presl fl. čech., O. procurrens Wallr.). Stengel niederliegend oder aufsteigend, am Grunde zuletzt wurzelnd, *ringsum,* am dichtesten aber auf der absteigenden Blattspur *zottig,* nebstbei drüsenhaarig, *wehrlos oder einzelne untere Äste dornig.* Blätter die meisten einfach, die unteren 3zählig; Blättchen oval bis länglich, kleingezähnt-gesägt, stumpf oder gestutzt, drüsenhaarig. Blättchen *meist einzeln* in den Blattachseln, *lockere beblätterte Trauben bildend.* Kelch drüsigbehaart und *zottig;* Zähne lanzettlich, spitz, der untere *bis zu der spitzwinkeligen Beuge des Schiffchens reichend.* Fahne gross, rundlich-oval, *zugespitzt;* Flügel $^2/_3$ *so lang als diese, dessen Zahn dem Nagel anliegend.* Hülse eiförmig, *kürzer als der vergrösserte Fruchtkelch.*

1—2' lang. Blumen rosenroth, purpurn gestreift, selten weiss, grösser als bei voriger; Samen grösser, mit grösseren und spitzeren Höckerchen. Geruch der reichlicheren Drüsenhaaren wegen stärker, bocksartig.

♃ Juni—August. Auf Triften, sandigen Wiesen und Wegrändern, besonders an Flussufern in den Niederungen zerstreut, meist seltener als vorige. Bei Prag: fast nur an der Moldau: Bubna! Trojainsel, bei Husinec und Libčic! Radlic, Koštř, Kaiserwiese, zwischen Modřan und Lhotka auf dem Plateau mit Pedicularis palustris! Vran, hinter Štěchovic! Radotín, Všenor, Karlstein (Ruda)! — Beroun gegen Neuhütten zu am Berounflusse! bei Nezabudic nächst Bürglitz! Nicht selten im westlichen Elbthale bei Lobositz, Leitmeritz, Černosek! Tetschen! Im östlichen Elbthal von mir nicht gesehen, dagegen an der Adler bei Brandeis! Im nördlichen Gebiete: Münchengrätz (Sekera), bei Leipa gegen Piessnik! sonst nicht gesehen. Fehlt auch im Erzgebirgsstriche bei Brüx, Komotau, Saaz; dagegen wieder bei Schlackenwerth am Grasberg nächst Warta (Reiss nach Ortmann), und bei Wasserhäuseln bei Petschau (Ortm.). Häufig bei Pilsen, hinter der Sachsenvorstadt im Berounthale, im Radbuzathale, am Zlín bei Lukavic, Angelthal bei Klattau, Chudenic!

3. **O. hircina** Jacq. (O. foetens All.). Stengel aufrecht oder aufsteigend, nicht wurzelnd, *ringsum zottig* und drüsenhaarig, ästig, *ohne Dornen*. Untere Blätter 3zählig, obere blüthenstützende einfach; Blättchen oval oder länglich, kleingezähnelt-gesägt, gerundet stumpf oder spitzlich, drüsenhaarig. Blüthen *paarweise oder die oberen einzeln* in den Blattwinkeln, unterwärts entfernt, *oberwärts gedrängte ährenförmige Trauben bildend*. Kelch drüsig behaart und *langzottig*; Zähne lanzettlich, allmälig zugespitzt, der untere *bis zu der stumpfwinkeligen Beuge des Schiffchens reichend*. Fahne gross, rundlich-oval, *stumpf*, das Schiffchen weit überragend; Flügel $^2/_3$ *so lang als diese, sein Zahn vom Nagel abstehend*. Hülse eiförmig, *kürzer als der vergrösserte Fruchtkelch*.

1—2′ hoch, von Allen am kräftigsten, stark zottig. Blätter auch im Blüthenstande noch gross, besonders auffällig gross deren stengelumfassende Nebenblattscheiden. Blumen rosa, purpurngestreift. Starker Bocksgeruch wie bei voriger.

♃ Juli, August. Auf Wiesen, Triften, Wegrändern. Bisher nur im Fiederholz zwischen Běchovic und Ouval am Waldrande nächst der Staatsbahn, in einigen Exemplaren (Polák 1873)! wahrscheinlich durch die Bahn aus Mähren, Nieder-Oesterreich oder Ungarn eingeschleppt; ob bleibend angesiedelt, ist abzuwarten.

5. Medicago L. Schneckenklee.

a) (Spirocarpus DC.) Hülse schneckenförmig gewunden; Windungen im Mittelpunkte geschlossen (ohne Durchgang).

1. **M. minima** Desrouss. *Dicht behaart bis zottig*. Nebenblätter eilanzettlich, gezähnelt. Blättchen verkehrteiförmig, tief ausgerandet, vorn gezähnt, die seitlichen sehr kurz gestielt, fast sitzend. Trauben *1—5blüthig*. Hülse *mit 3—5 Windungen, aderlos, am Rande mit 2 Reihen* am Grunde zusammengedrückter, an der Spitze hakiger, beiderseits gefurchter und so am Grunde in 2 Schenkel auslaufender *Stacheln;* der untere Schenkel des Stachels verlauft quer zu einer dem Rande jederseits parallelen Leiste.

Stengel 3″—1′ lang, niederliegend oder aufrecht. Blätter wie bei allen Arten 3zählig. Pflanze von der meist dichten Behaarung grau, Haare in der Regel durchaus drüsenlos, seltener (β. viscida Koch) den einfachen Haaren Drüsenhaare beigemischt. Blumen klein, gelb. Stacheln meist so lang und länger als der Halbmesser der Hülse, selten (γ. brevispina m.) die Stacheln verkürzt, nur halb so lang als der Hülsendurchmesser.

⊙ Mai, Juni. Auf trockenen grasigen Hügeln und Wegrainen, auf Kalk oder Sandboden, fast nur im warmen Hügellande, sehr zerstreut, aber gesellig, oft in Menge. Bei Prag ziemlich häufig im Moldau- und Berounthale: Wälle des Vyšehrader Thores! Felsen der Folimanka häufig! Gräben vor dem Kornthore, Felsen bei der Kaisermühle! Podbaba (Polák)! Selč (Opiz)! Lieben! Hügel „na zámku" bei Chabry (Dědeč.)! Šárka! Slichover Kirchhügel! Abhang des Plateau's über dem Einschnitt des Kuchelbader Baches! um Karlstein häufig! Tetín! — Kuttenberg (Veselský)! Wälle von Čáslau (Opiz).

Im westlichen Elbthale bei Wegstädtel am Elbufer (β)! Roudnic (Reuss). Leitmeritz: am Radobýl nächst dem Kreuze! Dreikreuzberg bei Černosek, Felskuppe bei Salesl, Schreckenstein bei Aussig (Mayer). — Nordböhmen: bei Weisswasser (Hipp.)! Niemes (Schauta), selbst bei B. Kamnitz (Zizelsb.) und Reichenberg (Siegmund, α und γ)! auch bei Schluckenau (nach Karl). Am Fusse des Erzgebirges: bei Teplitz, (Roth, nebst β)! z. B. am Schlossberg (Hampel); Bilin (Reuss), Brüxer Schlossberg (Knaf)! Rannayer Berg bei Loun! Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! Am Postelberger Teich (Knaf)! Vysočan (Thiel)! Heiliger Berg bei Kaaden (Sachs)! Marienbad (Glückselig); bei Karlsbad nicht verzeichnet. — In Mittelböhmen, wahrscheinlich vom Berounthal her gekommen, bei Žebrák auf dem ersten niederen Hügel gegen Burg Točník und am Berge Točník selbst! (nach Schlechtendal auch bei Hořovic, wo ich die Art nicht fand). — Krumau: auf dem Kalkfelsenberg oberhalb der Wasserwehre (Jungbauer).

2. **M. lupulina** L. *Mässig- oder zerstreut-behaart.* Nebenblätter eiförmig oder eilanzettlich, ganzrandig oder gezähnt. Blättchen fast rhombisch-verkehrteiförmig, vorn gezähnt, die seitlichen kurz gestielt. Trauben *vielblüthig, rundlich-kopfförmig,* zuletzt verlängert. Hülsen nierenförmig, gedunsen, *an der Spitze nur mit einer Windung gewunden, längsaderig,* kahl oder behaart, *ohne Stacheln.*

Stengel ästig, niederliegend oder aufsteigend, 3″—1′ lang. Blumen klein, gelb. Hülsen zuletzt schwarz. Var. α) glabrescens, Hülse angedrückt behaart oder ziemlich kahl; β. glandulosa Neilr. (M. Willdenowii Bönningh.), Hülse abstehend-drüsenhaarig.

⊙ Mai—Herbst. Auf Wiesen, Weiden, Wegrändern, Feldern, verbreitet und gemein durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge; auch β) nicht selten.

b) (Falcago Rchb.) Hülse sichelförmig gebogen oder schneckenförmig gewunden, mit offenem Durchgange zwischen den Windungen.

3. **M. falcata** L. Stengel niederliegend, ausgebreitet ästig, nebst den Blättern angedrückt behaart. Blättchen länglich- bis lineal-keilförmig, an der Spitze ausgerandet, mit einer Stachelspitze im Ausschnitt, *vorn sehr klein, fast unmerklich, selten deutlicher gezähnelt oder ganzrandig.* Blüthentrauben kurz, etwa 10blüthig. Blüthenstiele etwas länger als die kurzglockige oder beckenförmige Kelchröhre, auch nach dem Verblühen aufrecht. Hülsen sanft *sichelförmig oder halbmondförmig gekrümmt,* angedrückt feinflaumig, mit durch eine ziemlich seichte Rinne minder scharf abgetrennter Rückennaht. Samen 3eckig, auf einer Seite der Nabel.

Stengel stets niederliegend, 1—2′ lang. Blumen kleiner als bei der folgenden, heller oder dunkler gelb. Samen kleiner als bei folgender.

♃ Juni—September. Auf Rainen und Dämmen, trockenen grasigen Hügeln und Wiesen, an Wegen, im ganzen Hügellande, besonders im wärmeren Theile desselben verbreitet und meist häufig. Vorgebirge des Riesengebirges bei Hohenelbe! In Südböhmen bei Krumau von Jungbauer nicht verzeichnet.

† 4. **M. sativa** L. (Luzerne). Stengel aufrecht oder aufsteigend, sehr zerstreut behaart oder fast kahl. Blättchen keilig-verkehrteiförmig, obere länglich- und lineal-keilförmig, stumpf oder ausgerandet, *vorn spitz ausgefressen-gezähnt.* Blüthenähren eiförmig oder länglich (nur kleine Seitenähren auch kurz), etwa 20blüthig. Blüthenstielchen meist so lang als die glockige Kelchröhre, auch nach dem Verblühen aufrecht. Hülse *in 2—3 Windungen gewunden,* angedrückt flaumig, mit durch eine schärfere Furche abgesonderter Rückennaht. Samen nierenförmig, der Nabel im Ausschnitt.

H. 1—2′. Blumen violett, blau oder bläulich-weiss.

♃ Juni—September. Auf Feldern und Wiesen als gutes Futterkraut im ganzen wärmeren Hügellande und den Ebenen gebaut (aus Südeuropa stammend), auch auf Wiesen und Rainen nicht selten verwildert.

* **M. media** Pers. Stengel aufrecht bis aufsteigend. Blättchen kleiner-gezähnt oder selbst wie bei M. falcata schmal, keilig, vorn fast ganzrandig. Hülsen *halbkreisförmig bis in 1½ Windungen gewunden.* Sonst wie vorige.

Blumen ebenso gross wie bei M. sativa oder etwas kleiner. Var. α. versicolor, Blumen schmutzig-violett, in's Grünliche oder Braune, anfangs grünlich oder gelblich, oder in umgekehrter Reihenfolge die Farben ändernd; β) ochroleuca (M. falcata Tausch! M. falcata var. ochroleuca Opiz), Blumen hellgelb oder weisslichgelb; β. ist der echten M. falcata schon sehr ähnlich und wird oft dafür gehalten. Die M. media wird meist für einen Bastart (M sativa × falcata) gehalten, womit die intermediäre Bildung wohl stimmen würde; indessen kommt sie oft für sich oder mit M. sativa allein vor (ohne M. falcata), auch ist die var. β. als Kreuzungsprodukt von gelben und violetten Blumen nicht erklärbar, daher es wahrscheinlicher ist, dass M. media nur die verwilderte Form der M. sativa ist, wonach auch M. falcata specifisch nicht streng geschieden wäre, daher neuerdings Urban alle 3 zu einer Art zusammengezogen hat.

♃ Juni—Herbst. Auf Wiesen und grasigen Rainen, mit M. sativa meist gesellig und häufig verwildert.

6. Trigonella L. em.

1. **T. monspeliaca** L. Stengel liegend bis aufrecht, einfach oder unterseits ausgesperrt-ästig. Blätter 3zählig, gestielt; Blättchen keilig-verkehrteiförmig, vorn spitz und ausgefressen-gezähnelt, das mittlere viel länger gestielt. Nebenblätter der Blattstielbasis am Grunde angewachsen. Trauben achselständig, verkürzt, *armblüthig, fast doldig, fast sitzend,* deren Axe in eine Stachelspitze ausgehend. Blüthen sehr kurz gestielt, aufrecht. Hülsen *lineal,* aus dem Stielrunden zusammengedrückt, *vorragend schiefquernervig, mit gekrümmter, kurzer Stachelspitze, herabgeschlagen, aber im sanften Bogen* emporstrebend, sternförmig von einander abstehend. Samen walzlich, warzig.

2″—1′ lang, durchaus flaumig. Blumen sehr klein, gelb, schnell welkend.

⊙ Mai, Juni. Am Gipfel des Radobýl bei Leitmeritz, auf kurzgrasigen Stellen nächst dem Kreuze, mit Medicago minima in ziemlicher Menge (von Burkhardt bereits vor mehr als 30 Jahren entdeckt und an Koch mitgetheilt; blieb dann zweifelhaft, weil Koch den genaueren Standort nicht angab, vor Kurzem von A. Mayer wiedergefunden)! Ist zunächst erst in Ungarn einheimisch und kommt selbst im Wiener Becken nur vorübergehend vor.

† 2. **T. cœrulea** Ser. (Melilotus coerulea Desrouss). Stengel aufrecht, ästig. Blätter 3zählig, gestielt; Blättchen länglich-oval, die der obersten Blätter länglich, stachelspitz, kleingesägt. Nebenblätter aus breitem gezähntem Grunde lanzettlich. Trauben achselständig, *langgestielt, gedrungen kopfförmig;* Blüthen aufrecht, kurzgestielt. Hülsen *eilänglich, aufrecht, aber nach auswärts gekrümmt, in einen borstlich ausgehenden Schnabel verschmälert, längsgeadert.*

1—3′ hoch, kahl, nur oberwärts zerstreut behaart. Blumen lilablau und violett gestreift.

⊙ Juni, Juli. In Südeuropa einheimisch; bei uns nur sehr selten gebaut und einzeln in Gärten, auf Wiesen, an Zäunen verwildert. Bei Prag einmal in der Podbaba und am Karlshof gefunden. Wurde bei Kröglitz bei Tetschen gebaut (Malinský)!

7. Melilotus Haller. Steinklee.

a) Nebenblätter aus mässig breitem, ganzrandigem, selten auch aus 1—2zähnigem Grunde pfriemlich. Seitennerven des Blättchens ungegabelt, in einen Zahn auslaufend, daher der Blattrand entfernt gesägt.

α) Hülse zugespitzt, angedrückt behaart. Fahne, Schiffchen und Flügel fast gleich lang.

1. **M. altissimus** Thuill. 1799 (M. macrorrhizus Koch nec Pers., M. officinalis Willd., Tausch h. boh.!, Trifolium palustre W. Kit.). Blättchen länglich, die der unteren

Blätter verkehrteiförmig, *entfernt gesägt oder fast ganzrandig.* Nebenblätter lanzettlich-pfriemlich, ganzrandig oder die unteren, selten die oberen jederseits 1—2zähnig. Hülsen eiförmig, mit langem pfriemlichem Griffel, netzig-runzelig, auf dem Rücken in einen vortretenden scharfen Kiel zusammengedrückt.

Wie die folgenden fast kahl, sehr zerstreut behaart. Wurzel spindelig, nicht dicker als bei den beiden folgenden. Stengel 2—5′ hoch, aufrecht, ästig. Blüthen (wie bei allen Arten) in gestielten, blattachselständigen, reichblüthigen Trauben, herabhängend. Blumen goldgelb, Fahne oft braun gestreift. Hülsen reif schwärzlich, grösser als bei den 2 folgenden, durch die Behaarung und Zuspitzung sehr kenntlich. Geruch dieser und der 2 folgenden Arten stark, süsslich.

⚇ Juni—September. Auf feuchten Wiesen, an Wiesengräben, in feuchtem Gebüsch, in lehmigem Boden auch auf Abhängen und Dämmen, an Wegrändern, nur im niederen Hügellande und der Ebene sehr zerstreut. Fehlt (eine unbestimmte, unzuverlässige Angabe Tausch's ausgenommen) gänzlich in der Prager Umgegend, zunächst erst an der Sázava bei Čerčan am Bahndamme! — Sehr häufig in der Gegend von Poděbrad: am Saner Kanal, am Wege nach dem Blato und auf der Blatowiese selbst, am Abhange des Woškoberges im Thonboden! Gräben bei Gross-Wosek! Dymokur: am Abhange des Jakobs-Teiches im Gebüsche, im Parkwäldchen! u. a., bei Rožďalovic häufig! Bei Jičín am Kalkmergelabhange unter den Prachower Felsen! Wolešnic bei Chlumec im Thonboden! Slatina bei Hohenmauth! Jungbunzlau: am Bache nächst dem Wege nach Dobravic (Ascherson)! Habsteiner Sümpfe (Lorinser nach Schauta). B. Leipa gegen Piessnik! Elbeufer bei Leitmeritz und Eger bei Theresienstadt! Im Böhm. Mittelgebirge hin und wieder: am Rande des Třiblicer Schlossteiches! am Granatbache unter dem Radelstein! bei Štěpanov! im Thale zwischen dem Klotzberge und Talinaberge, zwischen Wellemin und Mileschau! Loun: bei Brdloch nächst Citolib auf sandigem alluvialem Wiesenboden! — Schönborn bei Tetschen auf Bakulitenthon! Wessen bei Teplitz im Strassengraben! Thal bei Schiesselitz am Bache! Karlsbad (Glückselig), aber bei Ortmann nicht verzeichnet. Rakonitz: am Wassergraben beim Neu-Teich und bei der Rothen Mühle, zahlreich!

β) Hülse stumpf, stachelspitz, kahl. Schiffchen stets kürzer als die Fahne.

2. **M. officinalis** Desrouss. (M. arvensis Wallr., M. Petitpierreanus Koch). Blättchen geschärft-gesägt, eiförmig oder die oberen länglich, die der unteren Blätter verkehrteiförmig. Nebenblätter ganzrandig oder die untersten 1—2zähnig. Flügel *so lang als die Fahne*, länger als das Schiffchen. Hülse eiförmig, auf dem Rücken gerundet, stumpf gekielt, *querrunzelig*, wenig netzförmig.

1—4′ hoch, aufrecht oder aufsteigend, bisweilen niederliegend. Blumen hellgoldgelb, etwas grösser als bei vorigem, dagegen die lederbraunen Hülsen weit kleiner.

⚇ Juni—September. Auf unbebauten Stellen, Schutt, Rainen, trockenen Abhängen, Feldern, an Wegen und Flussufern, im ganzen inneren Hügellande und den Niederungen zwar verbreitet, aber zerstreut, stellenweise häufig, anderwärts seltener oder fehlend. Um Prag häufig; fehlt bei Niemes (nach Schauta), wohl aber bei Reichstadt und B. Kamnitz (Zizelsb.); bei Hořovic nicht häufig, ebenso bei Karlsbad (Ortm.).

3. **M. albus** Desrouss. (M. vulgaris Willd., M. leucanthus Koch). Blättchen geschärft-gesägt, die der untersten Blätter verkehrteiförmig, übrige eiländlich, oberste länglich. Flügel *kürzer als die Fahne*, wenig länger als das Schiffchen. Hülse elliptisch-eiförmig, *netzig-runzelig*, auf dem Rücken gerundet, stumpf gekielt.

1—3′ hoch, aufrecht oder aufsteigend, ästig. Blumen weiss. Hülsen graubraun, zuletzt schwärzlich.

⚇ Juni—September. Wie voriger, am häufigsten in den Flussthälern, namentlich im ganzen Elbthal, Egerthal, unteren Moldauthal u. s. w. In Ostböhmen noch zahlreich bei Hohenmauth! bei Leitomyšl aber nur bei Němčic im Končinathale; häufiger bei Jičín (Pospíchal)! Niemes (Schauta)! fehlt aber bereits bei B. Kamnitz (Zizelsb.). —

Berouner Thal bei Bürglitz und am Rakonitzer Bache! fehlt aber bei Rakonitz selbst (Krejč). Komárov bei Hořovic nicht häufig (Schlecht.). Přeštic! Ruine Riesenberg bei Neugedein!

b) Nebenblätter alle aus verbreitertem, eingeschnitten-gezähntem Grunde pfriemlich. Seitennerven der Blättchen 1—2mal gegabelt, deren Gabelzweige vorragend, sämmtlich in stachelige Zähne auslaufend, daher der Blattrand dicht stachelig-gesägt.

4. **M. dentatus** Pers. ampl. (M. macrorrhizus Pers., M. Kochianus Willd., Trifolium dentatum et T. macrorrhizum W. Kit.). Blättchen länglich, dicht stachelspitzgesägt. Flügel kürzer als die Fahne, so lang wie das Schiffchen. Hülse eiförmig, stumpf, bespitzt, *netzig-runzelig*, *kahl*, *auf der oberen Naht mit geschärftem Kiele.*

Aufrecht oder aufsteigend, 2—3' hoch. Hauptwurzel sehr stark, gross, 1' lang (daher macrorrhizus, worunter eine magerere Form mit nur 1—2zähnigen oberen Nebenblättern zu verstehen ist). Blätter durch die starren, in fast dornige Sägezähne auslaufenden Nerven ausgezeichnet; auch der Kelch mit 5 starren Nerven, durch welche die Kelchzähne besonders in der Knospe dornspitzig erscheinen. Blumen blassgelb, von allen die kleinsten, von schwachem Geruche. Hülsen zuletzt schwärzlich, etwa so gross wie bei M. altissimus.

⚇ Juli—September. Auf Sumpfwiesen, an Wassergräben, Wegrändern, nur auf salzigem Boden, daher von beschränkter Verbreitung in der nordwestlichen und nördlichen Niederung. Kommern bei Brüx (Reuss). Püllna! Um Saidschitz! und besonders auf den Srpinawiesen! Feldränder bei Číškovic (Tausch)! Zwischen Chotěschau und Černivo, bei Wunic nächst Libochovic (Reuss)! — Bei Oužic und Netřeb längs der Bahn häufig! Blatowiese bei Poděbrad (Opiz)! Sedlec bei Kuttenberg am Strassengraben zahlreich! (1871); das trübe, schwärzliche Wasser kommt zunächst aus einer Spodiumfabrik, dahin aus einem Teichel, das wohl aus den alten Bergwerkschachten gespeist wird.

8. Trifolium L. em. Klee.

A. Blüthen länger oder kürzer gestielt, in gestielten, deutlich blattwinkelständigen köpfchenartigen kurzen Trauben, nach der Blüthe (meist, bei unseren Arten stets) herabgeschlagen. Deckblätter der Blüthen vorhanden, die äussersten (untersten) frei. Kelch *gleichmässig, nicht aufgeblasen.* Blumenkrone nach dem Verblühen trockenhäutig, rauschend. Fahne frei oder nur am Grunde kurz mit den übrigen Blumenblättern verwachsen.

1. (Chronosemium Ser., Amarenus Presl, Lotophyllum Rchb.). Deckblätter sehr kurz, 1spitzig, an den Rändern mit gefärbten Wimpern pinselförmig besetzt. Kelche klein, 5nervig. Blumenkrone gelb. Hülse gestielt, 1samig, aus dem Kelche hervorragend.

a) Trauben armblüthig (5—15blüthig), locker. Fahne fast glatt (nur sehr schwach gefurcht), zusammengefaltet. Flügel gerade vorgestreckt. Hülse wenig kürzer als die Fahne. Blätter alle abwechselnd, achselständige Trauben mehrere.

1. **T. procumbens** L. (Pollich)*) (T. minus Smith, T. filiforme Presl fl. čech., Koch et Autt. pl. nec L.). Stengel liegend oder aufsteigend, meist ästig, zerstreut behaart. Blättchen keilförmig-verkehrteiförmig, meist ausgerandet, vorn ausgefressengezähnelt, das mittlere länger oder gleich kurz gestielt. Nebenblätter eiförmig. Traubenstiele dünn, länger als das Stützblatt. Kelche glockig, kahl, Zähne lineal-lanzettlich, obere 2 doppelt kürzer. Griffel abfällig, kürzer als die Hülse.

¼—1' lang, feiner als die folgenden, dem T. agrarium β. ähnlich. Blumenblätter citronengelb, abgeblüht bräunlich. Eine merkwürdige Abnormität sammelte Knaf bei Oberleitensdorf in mehreren Exemplaren (als var. umbellata): die Blätter sind stellenweise am Stengel sehr genähert, seitliche Trauben tragend, der Stengel schliesst mit einer *wirklich terminalen!* Blüthentraube ab, deren untere Blüthenstiele aber durch gestielte Seitentrauben ersetzt sind, von denen das unterste noch von einem Laubblatt gestützt wird.

*) Da der Name T. procumbens L. ziemlich allgemein irrthümlich auf die folgende Art übertragen worden ist (siehe meinen Aufsatz im Österr. Bot. Ztschrft 1872), so genügt es nicht Linné als Autor zu schreiben, um verstanden zu werden, es muss auch noch jener Autor (in Klammern) hinzugesetzt werden, der zuerst Linné richtig interpretirt hat und das ist Pollich.

⊙ Juni—Herbst. Auf Wiesen und Triften, feuchten Äckern, Sandstellen verbreitet und häufig durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge.

b) Trauben vielblüthig (20—40blüthig), dachig. Fahne gefurcht, vorn gewölbt, ausgebreitet. Hülse halb so lang als die Fahne.

α) Alle Blätter abwechselnd, achselständige Trauben meist mehrere, von einander entfernt. Fahne am Grunde zusammengedrückt, vorn löffelförmig verbreitert und gewölbt. Flügel weit seitlich abstehend.

* 2. **T. agrarium** (L. part.) Pollich (T. campestre Presl fl. čech., T. procumbens Koch et Autt.). Stengel niederliegend, aufsteigend oder aufrecht, anliegend behaart oder unterwärts verkahlt. Blättchen verkehrteiförmig, meist ausgerandet, (entfernter) nervig, *vorn ausgefressen-gezähnelt; das mittlere Blättchen viel länger gestielt als die seitlichen.* Nebenblätter *eiförmig.* Trauben kugelig oder oval. Kelche *kahl;* obere 2 Zähne 3—4mal kürzer als die unteren, 3eckig-lanzettlich. Griffel *kürzer als die Hülse*, bald abfällig. Var.:

α) campestre (Schreb. spec.). Stengel mehr aufrecht, oft einfach, $^{1}/_{4}$—$^{3}/_{4}$' hoch, oder ästig mit aufsteigenden Ästen. Traubenstiele meist etwa so lang als ihr Stützblatt. Trauben und Blumen grösser, letztere goldgelb, abgeblüht bräunlich.

β) minus Koch (T. procumbens Schreber). Stengel meist liegend, $^{1}/_{2}$—1' lang. Traubenstiele meist 2mal länger als ihr Stützblatt. Trauben und Blumen kleiner, letztere citrongelb, abgeblüht lichter braun. — Übergangsformen zu α) sind häufig.

⊙ und ⚇ Juni—Herbst. α) Auf Äckern, Brachen, Stoppelfeldern, Rainen, β) auf Wiesen, Triften, an Wegen, beide Var. durch das ganze Land verbreitet und meist gemein, im höheren Vorgebirge bis an die Culturgränze, so im Riesengebirge bei den Tafel- und Klauselbauden (Knaf fil.).

3. **T. aureum** Pollich (T. agrarium L. part., Presl, Koch etc., T. strepens Crantz). Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder ästig, angedrückt-behaart. Blättchen länglich-verkehrteiförmig, dichtnervig und *vorn dicht-feingezähnelt; alle gleichmässig sehr kurz gestielt.* Nebenblätter *länglich-lanzettlich* (untere scheidig verlängert). Trauben eiförmig. Kelchzähne alle lineal, *fast kahl,* nur an der Spitze spärlich behaart, die 2 oberen 3mal kürzer. Griffel *so lang als die Hülse.*

$^{1}/_{2}$—1$^{1}/_{2}$' hoch. Blätter hellgrün, zuletzt in's Gelbliche; an unfruchtbaren niederliegenden Trieben der perennirenden Pflanze *schön zweizeilig* gestellt! Kronen die grössten dieser Gruppe, goldgelb, abgeblüht gelbbraun; Früchte dagegen die kleinsten der Gruppe.

⊙, ⚇ und ♃. Juni, Juli, in gebirgigen Lagen auch im August. Auf trockenen Waldwiesen, in lichten Hainen, verbreitet im Hügellande und in gebirgigen Gegenden, bis auf das Vorgebirge (über 2000'), so im Erzgebirge, auf den Vorbergen des Böhmerwaldes; im Riesengebirge dagegen von mir und Knaf fil. nicht gesehen. Bei Prag nicht häufig: Michler Wald, St. Prokop (Opiz), Holín (Nickerl), Kuchelbad! Štiřín (Sykora). Kladno (Hoser)!

β) Obere Blätter fast gegenständig; achselständige Trauben nur 1—3, genähert. Fahne von der Basis an gewölbt. Flügel gerade vorgestreckt.

4. **T. spadiceum** L. Stengel aufrecht oder aufsteigend, meist zahlreich aus ästiger Grundaxe, oben meist etwas ästig, angedrückt behaart. Blättchen länglich-verkehrteiförmig, oft etwas ausgerandet, *vorn feingezähnelt, alle 3 sehr kurz gestielt.* Nebenblätter länglich-lanzettlich. Traube eiförmig oder länglich. Kelch kurz, beckenförmig, die 2 oberen Zähne sehr kurz, 3eckig, *die 3 unteren haarig.* Griffel *mehrmals kürzer als die Hülse.*

$^{1}/_{2}$—1$^{1}/_{2}$' hoch. Blätter hellgrün. Blumen beim Aufblühen goldgelb, bald kastanienbraun.

⊙, ⚇ und ♃. Juni—August. Auf sumpfigen Wiesen, Waldwiesen, Waldblössen, besonders auf Torfboden, im höheren kühleren Hügellande und in Gebirgsgegenden, auf kiesigem Boden, auch im Lehmboden, bis auf das höhere Vorgebirge (im

Riesengebirge und Böhmerwalde an 3500'). Fehlt aber im wärmeren Hügellande, so um Prag; erst im ferneren gebirgigeren Umkreise bei Stiřín (Sykora), im Thiergarten bei Neuhof bei Lana! — Ostböhmen: Choltic bei Selau (Syrůček nach Opiz). Nickl bei Leitomyšl an der mähr. Gränze (Rybička)! Landskron (Erxleben)! Grulich (Opiz), Rokytnitz (Titz)! Jaroměř (Knaf)! — Nordböhmen: Riesengebirge (bis 3500') und Vorberge: am Weissbach bei Hohenelbe (Kablik)! Langenau, Johannisbad (Opiz). Trautenau (Pastor)! Kleinskal bei Turnau (Neumann). Reichenberg (Siegmund)! Weisskirchen bei Grottau, Zwickau (Matz), B.-Aicha (Wiese)! Wartenberg bei Gabel! Höflitz bei Niemes! Grosse Moorwiese bei Habstein (Pospíchal)! Widim, Wellnitz bei B. Leipa (Hackel). B. Kamnitz (Zizelsb.). Schönlinde: unter dem Wolfsberg! Rumburg! Nixdorf (Neumann). Tetschen (Malinský)! Hin und wieder im basaltischen Mittelgebirge: Wernstadtel (Hackel); Waldwiesen bei Kundratic, Babina, Neuhof (Mayer). Göltsch! Mileschau, Kostenblatt (Mayer), Klotzberg, Radelstein (Reuss). Im Erzgebirge auf dem Kamme und den Vorbergen hin und wieder von Zinnwald südwestlich, auch am Fusse des Erzgebirges: bei Kosten, Oberleutensdorf (Laube)! Osseg, Kopitz bei Brüx (Reuss). Duppauer Gebirge bei Bukva! Karlsbad und Ellbogen (Ortmann)! Franzensbad (Bracht)! Tepl (Konrad). Theising (Tausch)! — Mittelböhmen: Rakonitz: Olešnaer Wiesen und am Eingange in's Thal gegen Bürglitz! Südböhmen: Rožmitál (Lusek)! Altsattelhrádek (Merkl). Böhmerwald und Vorberge: Zdikau bei Winterberg (Claudi). Arber (Purkyně)! Eleonorenhain, B. Röhren (Müncke), Hirschbergen (Jiruš)! Hohenfurth (Nenning), Blanskerwald, Goldenkron (Jungbauer)! Gratzen (Jechl)! Wiesen an der Naser bei Platz (Leonhardi).

2. (Trifoliastrum Ser.). Deckblätter einspitzig oder häufig 2spitzig, einfach gewimpert. Kelch meist 10rippig, selten 5rippig. Krone *weiss oder roth, zur Blüthezeit krautig*, verblüht trockenhäutig. Hülse (unserer Arten) *sitzend, 1—6samig*, aus dem Kelche meist hervorragend.

a) Pflanze 1jährig (oder überwinternd 1jährig). Blüthen sehr kurzgestielt. Krone kürzer als der Kelch. Hülse 2samig, aus dem Kelch hervorragend; Kelchzähne zur Fruchtzeit zurückgekrümmt.

5. **T. parviflorum** Ehrh. (T. strictum Schreber). Stengel aufrecht, meist ästig, sammt Blättern kahl. Blättchen verkehrteiförmig oder verkehrteiförmig-länglich, ungleich-scharfgesägt, nervig-gerippt. Nebenblätter trockenhäutig mit lanzettlicher pfriemlicher Spitze. Trauben köpfchenartig, kugelig, dicht, deren Stiele kürzer als das Stützblatt. Deckblättchen pfriemlich. Kelchröhre vorragend gerippt, sehr zerstreut-behaart, kürzer als die 3nervigen lanzettlich-pfriemlichen, starren, zurückgebogenen Kelchzähne, *von der reifen Frucht einseitig gespalten.*

1—9" hoch, fein gebaut. Blumenblätter weiss, verwelkt rothbraun; weisshäutige Kapsel zwischen denselben aus dem bleichen Kelche hervorstehend.

⊙ Mai, Juni. Auf trockenen Rainen, Wegrändern, Dämmen, Hügeln des warmen Hügellandes, selten, nur bei Prag und in dem Striche längs des Erzgebirges, meist in Gesellschaft von T. striatum. Bei Prag: unter den Kornthorschanzen (Opiz)! bei Pankraz, Vršovic (Hofmann)! Krč, Košíř, Scharka, Kobylis (Opiz). Lieben! Ounětic (Reuss)! — Teplitz (Winkler)! und zwar auf der Königshöhe (Laube). Hohlweg bei Priesen (Winkler). Janeg bei Osseg (Thiel)! Komotau: bei Oberdorf! und Michanitz (Knaf).

b) Pflanze ausdauernd. Blüthen länger gestielt. Krone länger als der Kelch. Hülse länglich, 2—4samig, aus dem Fruchtkelche mit aufrechten Zähnen hervorragend.

6. **T. hybridum** L. Stengel *aufsteigend oder aufrecht*, nebst den Blättern kahl oder oberwärts sehr zerstreut behaart. Blättchen verkehrteiförmig oder die oberen elliptisch, oft ausgerandet, dicht- und klein-scharfgesägt, nach vorn manchmal fast ganzrandig. Nebenblätter häutig, mit lanzettlicher, allmälig borstlich zugespitzter Spitze. Trauben kugelig, ihre Stiele länger als das Blatt. Innere Blüthenstiele *2—3mal länger als die Kelchröhre.* Kelch *5rippig*, kahl oder zerstreut behaart; Zähne lanzettlich-pfriemlich, etwas ungleich, so lang oder etwas länger als die Röhre.

Stengel $^1/_2$—$1^1/_2$' hoch, gebaut auch 3' hoch, deutlich hohl. Blumenblätter erst weiss, dann rosa, daher die unteren älteren rosenroth. Var.:

β) parviflorum (T. elegans Autt.), Stengel nicht hohl, Blättchen kleiner. Blumenkrone nur 3''' lang, von Anfang an rosenroth. Das T. elegans Savi unterscheidet sich nach italienischen Exemplaren auch durch zahlreichere, dichterstehende Nerven der Blättchen und abwechselnd ungleiche Sägezähne, gewiss nicht spezifisch.

♃ Mai—September. Auf feuchten Wiesen und Weiden, auch auf Moorwiesen allgemein verbreitet bis auf das Vorgebirge; β) seltener, bisher nur: Sandufer der Eger bei Strahn (Thiel)! Nasse Triften bei Kl. Aupa im Vorgebirge des Riesengebirges (K. Knaf)! Torfwiesen bei Niemes (Schauta)! aber wohl häufiger.

7. **T. repens** L. Stengel *kriechend*, ästig, sammt Blättern ziemlich kahl. Blättchen verkehrteiförmig, meist ausgerandet, scharf- und klein-gesägt, vorn ganzrandig. Nebenblätter häutig, plötzlich feingrannig zugespitzt. Trauben niedergedrückt-kugelig, deren Stiele länger als das Blatt, aus dem liegenden Stengel aufsteigend. Innere Blüthenstiele *so lang als die Kelchröhre oder länger*. Kelch *10rippig*, fast kahl; Zähne lanzettlich, etwas ungleich, etwa so lang als die Röhre.

Stengel bis 1' lang, ursprünglich nach Irmisch zu einer Centralrosette seitlich. Traubenstiele bis $^1/_2$' lang. Blumen schmutzigweiss oder röthlich. Besonders diese Art bildet nicht selten vergrünte Blüthen.

♃ Mai—Herbst. Auf Wiesen, Triften, an Wegen, Ackerrändern, auch in Mooren verbreitet und gemein durch das ganze Land bis auf das Hochgebirge, im Böhmerwalde nach Sendtner bis auf den Arber 4500' hoch.

c) Pflanze ausdauernd. Blüthen sehr kurz gestielt. Krone länger als der Kelch. Hülse rundlich oval, 1samig, nur so lang als die Kelchröhre.

8. **T. montanum** L. Stengel *seitlich zur Centralrosette*, aufsteigend oder aufrecht, nebst Blattstielen und Blattunterseiten etwas abstehend behaart bis zottig; *am Grunde mit einer Niederblattscheide*, sonst armblätterig. Grundblätter langgestielt, Stengelblätter kurzgestielt; Blättchen *elliptisch bis länglich-lanzettlich*, ringsum klein- und stachelspitz-gesägt, oberseits kahl. Nebenblätter mehr krautig. Trauben kugelig oder oval, beim Aufblühen zugespitzt, kurz-kegelig. Blüthenstiele *3mal kürzer* als die zerstreut-behaarte Kelchröhre; Kelchzähne lanzettlich-pfriemlich, ziemlich gleich lang, so lang als die Röhre.

$^1/_2$—2' hoch. Blätter hellgrün, etwas steif mit knorpeligen vorragenden Nerven und Zähnchen. Blumen weiss.

♃ Mai—Juli. Auf trockenen Wiesen, besonders Waldwiesen, auf buschigen grasigen Hügeln, zerstreut aber verbreitet im ganzen ebenen und hügeligen Lande, wie auch im niederen Gebirgslande und im warmen Mittelgebirge; fehlt jedoch in kühleren Gebirgsgegenden, so bei B. Kamnitz, erst bei Tetschen und B. Leipa wieder (Zizelsb.).

B. Blüthen fast sitzend, aufrecht, in deutlich blattwinkelständigen, gestielten Köpfchen. Deckblätter vorhanden, die äussersten des Köpfchens zu einer Hülle verwachsen. Kelch ungleichseitig 2lippig, oberwärts (auf der hinteren Seite) häutig, behaart, nach der Blüthe blasig-aufgetrieben und netzig-aderig mit 2zähniger Oberlippe, unterseits krautig mit 3zähniger Unterlippe. Blumenkrone nach dem Verblühen verwelkend.

3. (Galearia Presl, Fragifera Koch). Fahne mit den übrigen Blumenblättern röhrig verwachsen.

9. **T. fragiferum** L. Stengel ästig, *kriechend* und im hinteren Theile wurzelnd, sammt den Blättern spärlich-behaart oder fast kahl. Blättchen oval oder verkehrteiförmig bis eilänglich, stachelspitz, knorpelig-gezähnt. Nebenblätter häutig, lanzettlich, pfriemlich-zugespitzt. Köpfchen kugelig, ihre Stiele länger als das Stützblatt. Hüllblättchen *lanzettlich, so lang als die Kelche*. Kelche behaart, deren Zähne pfriemlich.

Stengel bis 1' lang. Köpfchenstiele aufrecht, bis $^1/_2$' hoch, Köpfchen zur Blüthezeit

klein, dann stark vergrössert. Blume lichtrosa. Durch die Vergrösserung der Oberseite des Kelches wird die Oberlippe desselben mit der vertrockneten Krone zur Fruchtzeit nach abwärts gerichtet.

♃ Juni—September. Auf feuchten Triften, Wiesen, an Gräben und Wegrändern, gern auf etwas salzigem Boden, altem Teichboden, mit Triglochin, Erythraea ramosissima, Euphrasia odontites u. dgl., in den Niederungen und im Hügellande zerstreut, stellenweise häufig. Bei Prag nicht häufig: vor dem Kornthor, bei Vršovic, Košíř, Dejvic, Scharka, St. Prokop, Dušník! — Sehr häufig in der östlichen Elbniederung: Stefansüberfuhr (Opiz), Pečky, Poděbrad, Dymokur, bis Jičín! Kolín, Kačina bei Neuhof! Bohdaneč, Pardubic gegen Dašic, Königingrätz! Hohenmauth! — Jungbunzlau! Weisswasser selten (Hipp.). Münchengrätz: bei der Fasanerie Veselá (Sekera). Turnau gegen Bad Wartenberg! B. Leipa gegen Piessnik! (fehlt bei Niemes nach Schauta). Zwischen Roudnic und Theresienstadt (Reuss). Leitmeritz (Knaf)! Chotěschau, Slatina, Wunitz bei Budin (Reuss). Egerwiesen bei Laun mit Plantago maritima! im Permischen Thale bei Lišťan mit Lotus tenuifolius! — Talinathal im Mileschauer Mittelgebirge! Tetschen (Malinský)! Srbitz bei Teplitz! Bilín, Brüx, Püllna, Saidschitz massenhaft! Kommern, Eidlitz! Michanitz (Knaf)! Vysočan bei Saaz (Thiel), Egerufer bei Saaz! Liebeschitz, Postelberg am Teiche (Knaf)! Podersam! Domoušic! Fehlt der Karlsbader Gegend (Ortm.). — Mittelböhmen: Rakonitz nicht häufig (Krejč.), bei Hořovic spärlich! Lochovic! Fehlt um die Teiche bei Veselí und Wittingau, auch wo Triglochin und Erythraea ramosissima vorkommen; ebenso um Chudenic, ebenso bei Krumau (Jungb.).

† **T. resupinatum** L. Stengel *nicht kriechend*, liegend oder aufsteigend, ästig; Blättchen zum Grunde mehr keilförmig; Köpfchenstiele nur $^1/_2$—1″ lang, fädlich, Hüllblättchen *3eckig, winzig, nur so lang wie die Blüthenstielchen.* Blumen rosa, Fahne *nach abwärts gerichtet.*

⊙ Stammt aus Südeuropa; bei Tetschen im Sept. 1853 von Malinský gefunden (aber als T. parviflorum bestimmt und so bei Reuss in „Skizze" verzeichnet), wahrscheinlich mit Kleesaat wie anderwärts eingeschleppt.

C. Blüthen in der Ähre oder im Köpfchen sitzend (abnormer Weise selten gestielt), aufrecht. Deckblätter gänzlich unterdrückt (bloss abnormer Weise selten einige äussere entwickelt). Kelch gleichmässig, im Schlunde zur Fruchtzeit durch einen knorpeligen Ring oder einen Haarkranz geschlossen. Blumenkrone nach dem Verblühen welkend. Hülse sitzend, im Kelche eingeschlossen, 1samig.

4. (Stenosemium m.) Fahne frei, schmal. Kelch an der Frucht zwischen den Rispen häutig, etwas aufgeblasen und vergrössert.

10. **T. striatum** L. Stengel aus liegendem Grunde aufsteigend bis aufrecht, meist vom Grunde ästig, sammt Blättern und Blattstielen *abstehend behaart bis zottig.* Blättchen verkehrteiförmig, vorn schwachgezähnelt. Nebenblätter häutig, nervig, eiförmig, pfriemlich zugespitzt. Köpfchen eiförmig, zuletzt länglich, *einzeln, scheinbar endständig, von 1—2 Hüllblättern umgeben, über denselben sitzend.* Kelch 10nervig, behaart; Zähne lanzettlich-pfriemlich, kürzer als die Röhre, wenig ungleich, zur Fruchtzeit abstehend.

$^1/_4$—1′ lang. Das Köpfchen ist eigentlich zum einzigen oder unteren Hüllblatte achselständig, allein in die Richtung des Stengels gestellt und so am Stengel und seinen Ästen scheinbar endständig. Kelch bleich, grün oder röthlich gestreift, sein Schlund spärlich behaart ohne deutlichen Knorpelring.

⊙ oder ⚇. Mai, Juni. Auf trockenen, grasigen Rainen und Hügeln, an Wegrändern, im wärmeren Hügellande, häufig mit T. parviflorum, aber etwas mehr verbreitet. Bei Prag: vor dem Blinden Thore in den Schanzgräben (Hofmann)! hinter der Fliedermühle, bei Vršovic, Krč, Hodkovičky! Kuchelbad (Opiz)! am Wege von Davle gegen Pikovic (Polák)! Lieben! Kobylis (Opiz)! Scharka (Ausserwinkler). — Brandeis (Opiz)? Häufig bei Salesl an der Elbe (Reuss). Erzgebirgsstrich: bei Teplitz am Wessenberg! Schlossberg und Königshöhe (Eichler). Wernsdorf bei Klostergrab (Winkler)! Jauegg (Thiel)! Priesen bei Bilin (Winkler)! Michanic und Oberndorf bei Komotau! Karlsbad (Winkler)! (und zwar bei Fischern nach Glückselig). — Am Berge Točník! und auf einem Wegraine bei Hořovic (südwärts) nächst der Bahn!

5. (**Lagopus** Koch). Fahne mit den übrigen Blumenblättern röhrig verwachsen. Kelch ziemlich krautig, zur Fruchtzeit unverändert.

a) Ähren mehrere am Stengel und seinen Ästen, von einander entfernt, alle deutlich blattwinkelständig, nur die oberste scheinbar endständig. Blume kürzer als die Kelchzähne. Pflanze 1jährig.

11. **T. arvense** L. Stengel aufrecht, meist ästig, nebst den Blättern anliegend oder abstehend behaart bis zottig. Blättchen *lineal-länglich, keilig*, vorn schwach gezähnelt. Nebenblätter häutig, pfriemlich zugespitzt, untere länglich-lanzettlich, obere eiförmig. Ähren *eiförmig, zuletzt verlängert walzlich*, langgestielt. Kelche *zottig*, 10nervig; Zähne pfriemlich-borstlich, langhaarig, gleichlang, länger als die Kelchröhre, die kleine Krone weit überragend, zur Fruchtzeit abstehend; Schlund mit haarigem Querringe.

3″—1′ hoch, oft sehr reichährig. Nebenblätter oft geröthet. Blumen sehr klein, rosa, von den Zotten der Kelchzipfel eingehüllt. T. Brittingeri Weitenweber! ist nicht einmal als Varietät der Rede werth.

⊙ Juli—September. Auf sandigen Äckern, Brachen, trockenen Sandfluren und Hügellehnen, stets auf kiesigem oder sandigem Boden, in den Niederungen und im Hügellande sehr verbreitet und gemein, minder häufig in gebirgigeren Gegenden.

b) Ähre einzeln oder 2 genäherte am Ende des Stengels, deren eine scheinbar endständig, oberhalb zweier sehr genäherter Blätter, seltener eines einzelnen Blattes. Blumenkrone länger als die Kelchzähne.

α) Ähre einzeln, langgestielt, daher von dem oder den 2 obersten Blättern nicht behüllt. Pflanze 1jährig (ohne Rhizomtheile).

† 12. **T. incarnatum** L. Stengel aufrecht, einfach oder ästig, sammt den Blättern zottig. Blättchen verkehrteiförmig, vorn gezähnelt. Nebenblätter häutig, eiförmig, geadert. Ähren eiförmig oder länglich, zuletzt walzlich. Kelch 10nervig, *weisszottig;* Zähne lanzettlich-pfriemlich, langgewimpert, *ziemlich gleich lang.*

½—1′ hoch. Blumenkrone blutroth, selten rosa oder weiss, weit kleiner als bei den folgenden.

⊙ Juni, Juli. Stammt aus Südeuropa, bei uns bisweilen gebaut und eingeschleppt oder verwildert; so bei Prag im Baumgarten gebaut, auf den Bahndämmen bei Slichov 1873 und 74 ziemlich zahlreich verwildert; ebenso bei Leitomyšl auf Wiesen und unter der Saat in der ganzen Umgegend zerstreut, doch nicht gebaut gesehen (Pospíchal)! Felder bei Niemes (Schauta); und wohl auch anderwärts.

β) Ähre kurzgestielt, einzeln oder eine zweite kleinere neben derselben, von den 2 obersten Blättern meist behüllt; Stiel der Hauptähre frei von dem das obere Blatt tragenden kurzen Internodium. Pflanze ausdauernd, ohne Centralrosette, mit terminalen Stengeln.

*) Kelchröhre 20rippig, unterster Zahn mehr als doppelt so lang als die übrigen. Blättchen deutlich knorpelig-gezähnelt.

13. **T. alpestre** L. Stengel aufrecht, meist einfach, nebst den Blattstielen ziemlich anliegend oder oberwärts etwas abstehend *behaart.* Blättchen lanzettlich oder lineal-lanzettlich, stumpf oder spitz, *ausgefressen gezähnelt*, zerstreut behaart, mit wagrecht zum Rande verlaufenden letzten Nervenzweigen. Nebenblätter lineal-länglich, mit lanzettlich-pfriemlicher Spitze, *häutig*, längsnervig, *ganzrandig.* Ähren *kugelig oder eiförmig, meist gezweit*, behüllt und *ganz kurz gestielt.* Kelche *zottig ;* Zähne lanzettlich-pfriemlich, langgewimpert, der unterste *mehr als doppelt länger* als die übrigen, stets aufrecht. Kronröhre nach unten allmälig verschmälert. Fahne länglich, emporgekrümmt. Hülse klappig aufspringend.

½—1′ hoch. Blätter etwas starr. Krone satt- bis dunkelpurpurn. Var. β) **villosum**, Stengel oberwärts wie auch die Kelche abstehend dicht zottig, etwas rostfarbig behaart.

♃ Juni, Juli. In lichten Laubwäldern und Laubgebüschen, auf buschigen Abhängen, im Hügellande und in gebirgigeren Gegenden bis auf das Vorgebirge (bei 2000′). Bei Prag: Kaisermühle (Zapf)! Abhänge bei Podhoř, Horoměřicer Wald, Generalka, Stern,

Hlubočep, St. Prokop, Dvorce, Kuchelbad, Závister Berg, Karlstein, Tetin! Stiřín (Sykora). — Östliches Elbgebiet: Čečelic bei Lobkovic! Wälder hinter Königstadtl, bei Dymokur und Kopidlno häufig! Kolín (Veselský)! Kačina (Peyl)! Elbe-Teinitz! Chedrby bei Čáslau (Opiz). Bergrücken südlich von Chrudim! Kalklehne bei Dvakačovic! Pardubic (Čeněk)! Königingrätz (Čeněk)! Jaroměř (Knaf)! Ratibořicer Park bei Skalic (Brorsen). Hohenelbe (Raab)! Jičín (David)! Horka bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Stika)! Weisswasser (Hipp.)! Fuss des Bösig (Purkyně)! Rollberg nicht häufig (Schauta)! Reichenberg (Herzig)! Lausche an der lausizer Gränze (Cantieny). Spitzberg bei B.-Leipa! B.-Kamnitz (Zizelsb.). Tetschen (Malinský)! Sperlingstein! Elbhänge bei Aussig! Verbreitet, oft sehr zahlreich im Basaltmittelgebirge, besonders auf dem Geltsch, Kelchberg, Hradischken, Straschizkenberg, Lobosch, Hora beim Radelstein u. s. w. Milayer Berg bei Loun! Brozan (Neuman), Husov bei Melnik (Pražák)! — Geiersburg, Wessenberg, Wachholderberg bei Teplitz! Hrobschitz bei Bilin! Brüx (Laube)! Eidlizer Eichbusch bei Komotau! Podersam: auf Rainen unter dem Eichberge! Deutschenrust gegen Bukva im Duppauer Gebirge! Im Erzgebirge selbst bei Sperbersdorf! Quinau (Knaf)! Rothenhaus (Sachs)! Joachimsthal (Hofman)! Karlsbad und Ellbogen (Ortmann). Plan (Bracht)! — Mittelböhmen: Hügelrücken bei Domoušic! Rakonicer Thal gegen Bürglitz (Krejč). Bürglitz (auch β. Gintl)! Skrej! Klíčavathal! Plešivec bei Hořovic! Březina (Sternberg). — Südböhmen: Bei Přestic am Zlín. auf Hügeln oberhalb Lužan! Žďár bei Chudenic! Strakonic: langer Bergrücken hinter dem Kuřidlo! Krumau: Vogeltenne, Weichsler Berg (Jungbauer).

14. **T. rubens** L. Stengel sammt Blättern *kahl*, steifaufrecht, meist einfach. Blättchen lanzettlich, länglich- oder lineal-lanzettlich, stumpf, stachelspitz und *stachelspitz-feingesägt*, mit wagrecht zum Rande verlaufenden letzten Nervenzweigen. Nebenblätter *krautig*, lanzettlich, langzugespitzt, *zur Spitze kleingesägt*, längsnervig. Ähren *länglich, walzlich*, einzeln oder zu 2, *meist gestielt*, daher kaum behüllt. Kelchröhre *kahl*, nur die pfriemlichen Zähne zottig gewimpert, *der untere mehrmals länger* als die übrigen kurzen Zähne. Kronröhre nach unten allmälig verschmälert. Fahne eilänglich, emporgekrümmt. Hülse klappig aufspringend.

1—2' hoch, ähnlich dem vorigen, Blättchen länger, ebenso stark genervt. Ähre anfangs durch die zottigen Kelchgrannen der letzten Blüthen schopfig. Blumen purpurn.

♃ Juni, Juli. Auf bebuschten, mit Laubwald bewachsenen kurzgrasigen Lehnen, auf Waldblössen des wärmsten Hügellandes und Mittelgebirges, sehr zerstreut, nicht häufig. Bei Prag: Michler Wald (Tachecí), St. Mathaeus (Ramisch); Roztok! Scharka! St. Prokop (hinterer Theil des Thales)! Kuchelbad! Radotíner Thal! Karlstein! Johannisberg bei Neuhütten (Feistmantel). Dymokurer Wälder selten: Waldrand gegen die Komarover Mühle! Böhm. Trübau (Rybička)! Zvol bei Jaroměř (Čeněk)! Jungbunzlau (Hipp.). Widim (Hackel). Wettel bei Roudnic (Neumann), Enzowan bei Leitmeritz (Prof. Reuss). Geltsch (A. Mayer). Abhang am Granatbache unterhalb Dřevce am Fusse des Radelsteins! Tetschen (Malinský)! Erzgebirge bei Komotau! Loosan und Vysočan bei Saaz (Thiel)! Bergrücken der Burg Pravda bei Domoušic! Berounthal: über dem Kouřímecer Forsthause! Skrej! Am Mehelník bei Písek selten (Dědeček).

**) Kelchröhre 10nervig; ihr unterster Zahn höchstens doppelt so lang als die übrigen. Blättchen unmerklich gezähnelt oder ganzrandig.

15. **T. medium** L. (T. flexuosum Jacq.). Stengel aufsteigend oder liegend, oft ästig, sammt Blättern *ziemlich angedrückt behaart*. Blättchen oval oder länglich, obere spitz, untere ausgerandet, mit fast wagrecht zum Rande verlaufenden letzten Nervenzweigen. Nebenblätter *häutig*, nervig, mit krautiger, lanzettlicher, ganzrandiger, gewimperter Spitze. Ähren *kugelig oder eiförmig*, einzeln oder zu 2, behüllt, kurzgestielt. Kelchröhre *kahl*, nur die fädlichen Zähne spärlich gewimpert, deren unterer wenig länger als die übrigen. Kronröhre *fast gleich breit*, Fahnenplatte *eilänglich*. Hülse längs der vorderen (sterilen) Naht *klappig aufspringend*.

Wurzelstock weithin kriechend. Stengel 1—1½' hoch, oft hin und her gebogen. Laub

hellgrün, mit wenig bemerkbarer Behaarung. Blumen hellpurpurn. Von T. pratense gleich durch die kahle Kelchröhre zu unterscheiden.

♃ Juni—August. In trockenen Wäldern, sowohl Laub- als Nadelwäldern, in ersteren häufiger, an Waldrändern, auf Waldwiesen, buschigen Hügeln, durch das ganze Hügelland und Mittelgebirge, auch in kühleren Gebirgsgegenden bis auf das Vorgebirge zwischen 2000 und 3000′, so im Riesengebirge, Erzgebirge, Böhmerwalde, allgemein verbreitet und häufig. Bei Prag z. B. bei Michle, Krč, Dvorce, Hlubočep, Kuchelbad, Cibulka, Generalka, Stern, Horoměřic, Podbaba! Stiřín (Syk.), hinter Štěchovic! bei Beroun u. s. w.

16. **T. ochroleucum** Hudson. Stengel aufsteigend, oft ästig, unterwärts nebst den Blattstielen *abstehend weichbehaart*, oberwärts armblätterig. Blättchen länglich-elliptisch, stumpf oder ausgerandet, untere eiförmig, oberste auch lanzettlich, spitz, alle weichbehaart, unmerklich gekerbt-gezähnelt, *mit schief nach vorn zum Rande verlaufenden letzten Nervenzweigen.* Nebenblätter *häutig*, nervig, ganzrandig, mit lanzettlich pfriemlicher krautiger Spitze. Ähren *kugelig oder eiförmig*, über den obersten Laubblättern meist länger gestielt, daher oft nicht behüllt, einzeln (scheinbar) endständig. Kelch *abstehend rauhhaarig*, dessen Zähne lanzettlich pfriemlich, der unterste 2mal länger als die übrigen. Krone schmalröhrig, Fahnenplatte *verlängert, eilanzettlich.* Hülse *mit einem ringsumschnittenen Deckelchen aufspringend.*

1—1½′ hoch. Blumen gelblichweiss, das Schiffchen bisweilen oberwärts purpurn angelaufen, verblüht fuchsroth.

♃ Juni, Juli. In lichten Laubgebüschen, auf Waldwiesen, buschigen Hügeln des wärmeren Hügellandes und Mittelgebirges, auf Kalkboden sehr zerstreut, nicht häufig. Bei Prag sehr selten: Žižkaberg (Beneš), Eingang in die Scharka von Veleslavín her (Mann)! Karlstein (Opiz, Polák!). — Ostböhmen: Woškoberg bei Poděbrad! Häufig in den Wäldern bei Dymokur, so bei Záhornic hinter Königstadtl! im Lustwäldchen bei Dymokur! am Waldrande gegen Rožďalovic! an der Strasse von Dymokur nach Nouzov! im Wäldchen bei Bučoves! St. Annabad bei Frauenthal (Opiz). Sruby bei Chotzen zahlreich! St. Antonius bei Leitomyšl! Senftenberg: bei Helkovic und Popluž (Brorsen). Zvol bei Jaroměř (Čenčk)! — Leitmeritz: oberhalb Schüttenitz, grosser Hradischken, Ostseite des Eisberges, Debus und Kubačkaberg (Mayer). Tetschen (Malinský)! Mileschauer (Tausch)! Kostenblatt, Bilin (Reuss), Osseg, Grasplätze hinter dem Kloster (Thiel)! Fuss des Brüxer Schlossberges (Knaf)! Komotau: Eidlitzer Eichbusch! Černovicer Eichbusch (Knaf)! Karlsbad: auf einem Hügel an der Egerbrücke (Ortmann). Marienbad, Franzensbad (Glückselig). — Hluboš bei Příbram, Feldraine (Neumann, Schlechtendal).

γ) Ähre einzeln oder gepaart, kurzgestielt, daher behüllt; Stiel der scheinbar endständigen Hauptähre mit dem das obere Hüllblatt tragenden Internodium mehr weniger verwachsen, selten frei. Pflanze ausdauernd, mit Centralrosette und seitlichen Stengeln.

17. **T. pratense** L. Stengel niederliegend oder aufsteigend, wie die ganze Pflanze mehr weniger angedrückt behaart, mit auf glänzender, zwiebelig verdickter Basis stehenden Haaren. Blättchen ganzrandig oder unmerklich-gezähnelt, eiförmig, untere auch rundlich-eiförmig, ausgerandet. Nebenblätter häutig, nervig, ganzrandig, in eine pinselförmig behaarte Granne zugespitzt. Ähren kugelig oder eiförmig. Kelch *behaart*, 10nervig, Zähne *grannenförmig, knotig-behaart.* Hülse *mit einem Deckelchen aufspringend.*

Wurzelstock rasig. Stengel ½—1′ lang. Blumen purpurn, selten weiss. Die Normalform hat die Ähren fast sitzend, behüllt, die Blüthen sitzend, den Griffel etwas länger als die Staubgefässe. Var. β. pedicellatum Knaf (T. brachystylum Knaf olim), Ähren grösstentheils gestielt, Blüthen länger oder kürzer gestielt, Deckblätter theilweise ausgebildet, Griffel kürzer als die Staubgefässe. — Die gebaute Pflanze (T. sativum Miller) ist höher, mastiger, kahler.

♃ Juni—Herbst. Auf Wiesen, Waldwiesen, buschigen berasten Lehnen, in niederen und gebirgigen Gegenden des ganzen Landes bis nahe an das Hochgebirge hinauf verbreitet; im Riesengebirge z. B. oberhalb St. Peter auf den Rasenplätzen der

waldigen Lehnen den Ziegenrücken hinauf in Menge! Auf Feldern mit Lehm- und Kalkboden allgemein gebaut. *β)* Bisher nur bei Komotau: am alten See (Knaf)! bei der Gabrielamühle nächst Rothenhaus im Erzgebirge!

9. Anthyllis L. Wundklee.

1. **A. vulneraria** L. Wurzelstock aufrecht-ästig, mit bleibender Hauptwurzel. Stengel aufrecht oder aufsteigend, entfernt beblättert (2—4blätterig), einfach oder ästig, angedrückt, am Grunde oft abstehend behaart, oberwärts fast filzig. Blätter *1—5paarig gefiedert*, grundständige theilweise ungetheilt; Blättchen unterseits angedrückt-behaart, ganzrandig, die seitlichen länglich bis lineal-lanzettlich, *das endständige bedeutend grösser*, elliptisch bis länglich. Nebenblätter verkümmert, borstlich oder fehlend. Köpfe am Ende des Stengels und der Äste zu 2—3 gehäuft, jeder von einem fingerförmig zertheilten krautigen Deckblatte gestützt. Kelche *aufgeblasen, bleich weiss-seidigfilzig;* Zähne ungleich, kürzer als die Röhre. Fahne weit kürzer als ihr fädlicher Nagel.

½—1½' hoch. Var. *α)* aurea Neilr., Blumen hellgoldgelb, verblüht sich röthend; Kelch an der Spitze purpurn angelaufen, *β)* ochroleuca Neilr. (A. polyphylla W. Kit., A. pallida Opiz!), Blumen bleichgelb, oberer Theil des Schiffchens röthlich.

♃ Mai—Juli. Auf trockenen Wiesen, begrasten Hügeln, Triften, in Kalk-, Lehm- und Sandboden, im Hügellande und Mittelgebirge verbreitet, zerstreut. Bei Prag häufig: Záběhlic, St. Mathaeus, Horoměřic, Kalklehne oberhalb Hleďsebe bei Weltrus (*α*)! Netřeb bei Kralup! Generalka, Stern, Kaiserwiese, Laurenzberg, Hlubočep, St. Prokop, Bráník, Chuchle, zwischen Modřan und Lhotka, Karlstein (*β*), St. Ivan! Kličavathal bei Lana! — Ostböhmen: Brandeis (Opiz *β*)! Bei Poděbrad: Woškoberg (*β*)! Blatowiese! gegen Pečky! Häufig in den Dymokurer Waldungen! bei Jičín schon selten, nur bei Javornic (Pospíchal)! Čáslau: auf der Skalka, bei Podol (Opiz). Chrudim! Leitomyšl: zerstreut um Lauterbach, Nickel, Střenic (Pospíchal). Josefstadt (Knaf, Čeněk)! — Nordböhmen: Schloss Sichrow bei Turnau, auf Sandboden! Hubalov bei Münchengrätz (Sekera, *α*)! Berg Baba und Iserwiesen bei Jungbunzlau (*α* u. *β*)! Iser bei Benátek (Dědeček)! Weisswasser, auf Sandstein (*α*)! Rollberg (Lorinser)! von Schauta aber nicht verzeichnet. Widim (Hackel). Husov bei Melnik (Pražák)! Am Georgenberg und unter demselben bei Rovney häufig (nur *α*)! Roudnic (Reuss). Leitmeritz (*α* und *β*): bei Brozan (Neumann), Skalitz (*α*)! Pokratic (*β*)! Sandstellen der Blockhausschanzen zwischen Leitmeritz und Třeboutic (A. Mayer). Radobýl! Lobosch! Geltschberg! Radelstein und Umgegend, Plateau des Klotzberges! Schlucht bei Koloseruk (Reuss) u. a. O. im Mileschauer Mittelgebirge. Elbabhänge bei Aussig! Sperlingstein (Malinský *α*)! — Teplitz (Eichler)! Bilin! B. Zlatník (Reuss), Breiter Berg bei Brüx (Knaf)! Fehlt bei Komotau und Vysočan b. Saaz. Karlsbad (Konrad, Ortm.). — Burg Pravda bei Domoušic (*β*)! — Stadtl bei Bürglitz, Skrej (Krejč). Südböhmen: Langer Bergrücken hinter dem Kuřidlo bei Strakonic! Krumau: am Maidstein (Krejč), am Niklasberg, Kalkfelsen! unter der Vogeltenne! zwischen Golitsch und Lagau! Neuhaus, selten (Novotný)!

10. Lotus L. em. Schotenklee.

1. **L. corniculatus** L. Wurzelstock *aufsteigend ästig, ohne kriechende Ausläufer.* Stengel *deutlich kantig*, markig-ausgefüllt oder engröhrig, *fest.* Blätter gefiedert-5zählig, die 2 untersten am Grunde des Blattstieles etwas kleiner, schief eiförmig oder eilänglich, nebenblattartig; die 3 oberen Blättchen an der Spitze des Blattstieles genähert, verkehrteiförmig oder verkehrteilänglich bis lineallanzettlich; *deren mittleres* mit dem Gelenkstielchen neben den seitlichen *dem Blattstiel aufsitzend.* Nebenblätter verkümmert, borstlich aussen am Grunde der unteren Blättchen. Dolden *3—5- (selten 6) blüthig.* Kelch *röhrig-glockig, oben erweitert;* dessen Zähne aus 3eckiger Basis pfriemlich, *in*

der Knospe aufrecht oder zusammenneigend. Fahne *rundlicheiförmig, stumpf.* Schiffchen am Grunde der oberen Ränder *flügelartig verbreitert,* unterseits rechtwinkelig in den Schnabel emporgekrümmt.

Pfahlwurzel bleibend. Stengel ästig, nebst den Blättern fast kahl, zerstreut behaart bis dünnzottig (L. villosus Thuill.), $^1/_2$—1′ lang, am Grunde etwas liegend, mit Niederblättchen. Dolden langgestielt, blattachselständig; das unterste Blüthendeckblatt oft laubartig, die übrigen borstlich oder verkümmert. Irmisch hat zuerst (Bot. Ztg. 1859) auf die verkümmerten echten Nebenblätter der Loteen hingewiesen, welche Alefeld später (Bot. Ztg. 1862) gewiss mit Unrecht als abgetrennte, den Nebenblattdrüsen der Vicieen entsprechende Theile (!) der 2 untersten Blättchen (als der wahren Nebenblätter) deuten wollte. Blumenblätter hochgelb, getrocknet oft blaugrün sich verfärbend; Fahne oft blutroth angelaufen. Hülsen walzlich, gedunsen.

a) latifolius, Blättchen verkehrteiförmig bis länglich, spitz, etwas dicklich.

b) tenuifolius L. (L. tenuifolius Rchb., L. tenuis Kit.), Blättchen schmal-länglich oder länglich-lanzettlich, zum Grunde keilig, fleischiger, mehr graugrün; Pflanze vielästig, feinstengelig und kleinblätterig. In der Blüthe finde ich gar keinen Unterschied.

♃ Mai—Herbst. a) Auf Wiesen, Weiden, Rainen, Wegrändern, durch das ganze Land von der Ebene bis auf das höhere Vorgebirge (zu 3000′) verbreitet und gemein, die behaartere Form auf trockeneren Stellen, besonders auf Kalk. — b) Auf feuchten Wiesen und Triften, besonders auf salzigem Boden, nur in der niederen Thalregion der Eger und Biela, sowie im Delta der Moldau und Elbe. Kosten, Klostergrab (Reuss), Dux (Winkler)! Salzwiesen bei Kommern, Püllna, Saidschitz, auf den Srpina-Wiesen! Wiesen zwischen Wunitz, Slatina, Chotěšow und Černivo (Reuss)! Wiesen an der Eger bei Loun zahlreich mit seltenerem a), auch im Thale bei Brdloch, am Pochwalower Bache auf rothem Sandstein! — Wiesen und Sumpfgräben an der Bahn zwischen Oužic und Netřeb, häufig! In wenigen Exemplaren auf einem quelligen Fleck unter dem Uferfelsen der Moldau zwischen Máslovic und Větrušic, mit Tetragonolobus, Carex glauca und distans, jedenfalls angeflogen!

2. **L. uliginosus** Schkuhr (L. major Smith nec Scop.). Wurzelstock zahlreiche *unterirdische, beschuppte, röthliche Läufer* treibend. Stengel *stielrund,* mit wenig merklichen Linien, *weitröhrig.* Blätter 5zählig; die 2 grundständigen Blättchen schiefeiförmig, nebenblattartig, die oberen verkehrteilänglich, an den unteren Blättern auch verkehrtherzförmig; *das endständige unter dem Gelenkstielchen noch deutlich gestielt.* Nebenblätter verkümmert, borstlich, aussen neben dem unteren Blättchenpaare. Dolde *meist 10blüthig* (auch 5—11blüthig). Kelch *röhrig, nicht erweitert,* mit langen, lanzettlich-pfriemlichen, *vor dem Aufblühen bogig abstehenden oder zurückgekrümmten Zähnen.* Fahne *länglich-eiförmig, spitzlich.* Schiffchen mit *kaum flügelig verbreiterten* oberen Rändern, allmälig bogig in den Schnabel emporgekrümmt.

Sonst wie vorige, derselben ähnlich, aber ausgezeichnet verschieden, kräftiger, $^3/_4$—$1^1/_2$′ hoch, zerstreut behaart oder fast kahl. Blätter weich, unterseits stark bläulichgrün, am Rande meist langgewimpert. Nur ärmliche Seitendolden sind auch 5blüthig. Blumen wie bei voriger, grösser. Hülsen viel dünner als bei voriger, etwas rosenkranzartig eingeschnürt. Samen doppelt kleiner. Die Fasern der Hauptwurzel bilden Wurzelknöllchen.

♃ Juni—September. Auf nassen Wiesen, besonders in und an Wassergräben, Moortümpeln, Sümpfen, auch in Wäldern an feuchten Stellen und Bächen, in kühleren und gebirgigeren Gegenden, im Vorgebirge bis 2000′, auch in wasserreichen, moor- oder torfbildenden Ebenen, zerstreut, stellenweise häufig, im wärmeren Hügellande gänzlich fehlend. Fehlt gänzlich in der Prager Gegend; ebenso im mittleren Elbthale, um Poděbrad, Dymokur, auch bei Jičín nirgends. In Ostböhmen zuerst bei Přelouč auf Elbwiesen! bei Bohdaneč am Teiche Rozkoš! Wiesen um die Dreifaltigkeitskapelle bei Pardubic (Opiz)! Wildenschwert: Wiesen an der Adler! Landskron gegen Böhm.-Trübau auf rothem Sandstein! Torfgräben bei Grulich! Wöllsdorf bei Wichstadtel! Zdělov zwischen Adler-Kostelec und Borohrádek! Königingrätz: Strassengräben gegen Neu-Königingrätz und im Walde daselbst! — Nordböhmen: Iserwiesen bei Turnau! Hubalow bei Münchengrätz (Sekera). Jungbunzlau (Hipp.)! Habstein (Pöch)! Niemes: bei Čistaj (Schauta)! und bei

Wartenberg! Häufig im nördlichsten Theile auf Sandstein: Reichenberg (Siegmund)! B. Leipa! B. Kamnitz! Schluckenau gemein (Karl)! Böhm. Schweiz: gegen den Rudolfstein! bei Herrnskretschen! Tetschen (Malinský)! Bei Leitmeritz nur unterhalb Schüttenitz (A. Mayer). — Verbreitet im Erzgebirge und in der Ebene am Fusse desselben. so bei Mariaschein, Eichwald (Reuss), Osseg (Thiel), Kallich, Böhm. Einsiedel (Reuss), häufig um Komotau, auf den Udwitzer Teichwiesen, im Grundthal, bei Petsch im Erzgebirge bei 2000'! Vysočan (Thiel). Schlackenwerth (Reiss)! Karlsbad (Ortmann), Marienbad (Glückselig). — Mittelböhmen: häufig und verbreitet um Hořovic, St. Benigna, Strašic, Hostomnic gegen Dobříš, Hluboš, Příbram, Rokycan, Osek! Březina (Sternberg)! — Südböhmen: Bei Pilsen an der Beroun unter dem Weissen Berge und um die Teiche von Bolevec! Chudenic häufig! Budweis (Jechl)! doch sah ich die Art weder dort, noch um die Teiche von Wittingau und Veseli, auch nicht in der Krumauer Gebirgsgegend.

11. **Tetragonolobus** Scop. Spargelerbse.

1. **T. siliquosus** Roth. (Lotus siliquosus L.). Wurzelstock theils aufrecht-ästig, theils kriechende beschuppte Ausläufer treibend. Stengel liegend oder aufsteigend, am Grunde ästig, sammt Blättern zerstreut anliegend behaart oder kahl. Blätter gefiedert-5zählig; unterste Blättchen weit kleiner, *nebenblattartig*, *schiefeiförmig*, *mit breiter Basis dem Blattstiel und Stengelumfang angewachsen*, stengelumfassend, die winzigen borstlichen Nebenblattrudimente im inneren Winkel bergend; die 3 Endblättchen keilig-verkehrteiförmig oder eilänglich, ganzrandig, die seitlichen schief. Dolden blattwinkelständig, langgestielt, *meist 1blüthig*, *selten 2blüthig;* Blüthen kurzgestielt, von einem laubigen, oft 3theiligen Deckblatt gestützt. Flügel der Hülsen eben, etwa $^1/_4$ so breit als deren Seitenwand.

3"—1' lang. Blätter dicklich, bläulichgrün, wie auch die grossen röhrigen Kelche oft rothpunktirt und feingestrichelt. Blumen gross, hellgelb.

♃ Mai—Juli. Auf feuchten, sandig-moorigen Wiesenstellen, an Gräben, gern auf salzigem Boden, in den Niederungen der nördlichen Hälfte zerstreut aber verbreitet. Am häufigsten in der Elbniederung, nächst Prag bei Chlomín, Libiš, Lobkovic, Byškovic, Čečelic, Elbkostelec, Brandeis (Opiz)! selten näher gegen Prag zu: bei Čakovic, Hovořovic (Dědeček)! bei Tuchoměřic (Reuss)! Weltrus (Malinský)! sehr häufig bei Oužic! am Moldauufer zwischen Větrušic und Máslovic auf einer quelligen Stelle! — Lissa (Tausch)! Křečkov bei Nimburg! Königstadtl: an der Strasse am Eingang in die Eichenwälder! Horušic bei Neuhof! Chobot bei Jungbunzlau (Himmer)! Fuss des Chlum daselbst (Hipp.)! Unter dem Horkaberge bei Münchengrätz (Sekera)! Strassengräben hinter Hühnerwasser selten (Schauta)! Radisch bei Habstein (Kouble)! B. Leipa (Jungnickel)! — Widim (Hackel). Voleško bei Roudnic (Reuss). Chotěschau bei Budin (Mayer). Peruc (Wondra)! Sternberg bei Schlan (Jiruš)! — Leitmeritz: zwischen Kamajk und Miřovic (A. Mayer), Cížkovic und Lobosic (Neumann), Meronic und Hochpetsch bei Bilin (Reuss), Saidschitz! Srpinawiesen häufig! Püllna! Kommern bei Brüx (Eichler)! Vysočan (Thiel)!

Anmerkung. Dorycnium pentaphyllum Scop. (buschiger Halbstrauch von 1—2' H., mit sitzenden gefingert 5zähligen Blättern, kleinen, weissen, auf der Schiffchenspitze schwarzvioletten Blüthen in kopfförmigen Dolden, deren Flügel vorn zusammenhangen und daselbst von einem queren aufgeblasenen Bausche durchzogen sind) glaubte der verstorbene Prof. Reuss zwischen Pokratic und Skalic bei Leitmeritz gesehen zu haben (Reuss Skizze p. 30); da er aber kein Exemplar gesammelt und als Beleg bewahrt hat, auch keiner der zahlreichen Leitmeritzer Botaniker von Hackel bis auf Mayer die Art gefunden hat, so konnte ich sie nicht als böhmische Pflanze aufnehmen.

12. **Galega** L. Geisraute.

1. **G. officinalis** L. Wurzelstock aufrecht-ästig, mit Hauptwurzel. Stengel aufrecht, unterwärts ästig. Blätter *5—8paarig-gefiedert;* Blättchen kurzgestielt, länglich-lanzettlich, obere lanzettlich, mit langer haarförmiger Stachelspitze. Nebenblätter am

Stengel etwas querherablaufend, schief pfeilförmig, lanzettlich-langzugespitzt. Trauben blattwinkelständig, langgestielt, aufrecht, locker, vielblüthig. Deckblätter pfriemlich. Kelch hinten am Grunde *sackförmig vertieft*, mit langen haarförmigen Zähnen.

1—4′ hoch, fast kahl oder spärlich behaart. Trauben lang. Fahne lilablau, Flügel und Schiffchen heller, weisslich, selten die ganze Blume weiss (β). Sieht einer Vicia ähnlich, aber durch das Endblättchen der Blätter sofort kenntlich.

♃ Juni—August. An Bächen und Gräben, an Flussufern im Gebüsch, in den Niederungen des östlichen Elbgebiets ziemlich verbreitet und meist sehr gesellig. Gegend von Podébrad sehr häufig: bei Sadská (Opiz), bei Libic an der Elbe! am Sauer Kanal gegen Křečkov (auch β)! zwischen Nimburg und Křečkov! bei Vrbová Lhota! von Neudorf gegen Kolín zu! u. a. Gross-Wosek zahlreich! Kolín gegen Sendražic! Neuhof am ehemaligen Teiche Katov! am Bache bei St. Jakob! Žehušic an der Doubravka! Přelouč, Trnovka, Labětín, Jankovic (Opiz). Chrudim: am Bache nächst Ouřetic! in feuchtem Eichengebüsch bei Dvakačovic! Pardubic gegen Pardubičky, bei der heiligen Dreifaltigkeit (Opiz); auch noch hinter Pardubic an der Bahn gegen Hohenmauth nicht selten! — Ausserdem bisweilen einzeln verwildert oder eingeschleppt: so einmal bei Prag (Tausch)! bei Reichstadt (Hockauf)! einmal bei Bodenbach, herabgeschwemmt (Malinský)! bei Čelakovic 1874 nur 1 Expl. (Polák)! bei Ellbogen (Ortm.).

13. Colutea L. Blasenstrauch.

† 1. **C. arborescens L.** Blätter 3—5paarig gefiedert, mit Endblättchen; Blättchen kurzgestielt, verkehrteiförmig oder elliptisch, vorn ausgerandet. Nebenblätter halbhäutig, 3eckig-lanzettlich, kurz, behaart. Traube aufrecht, 3—6blüthig, kürzer als das stützende Blatt oder gleichlang. Höcker der Fahne abgestutzt. Hülse geschlossen bleibend, länglich-elliptisch, beiderseits zugespitzt.

Strauch, 5—10′ hoch. Blumen goldgelb, Fahne mit rothbraunem Fleck. Hülsen durch Zusammendrücken mit einem leichten Knalle aufspringend.

♄ Mai, Juni. Stammt aus dem südlicheren Europa, schon in den südlichen Ländern Österreichs wildwachsend, bei uns in Anlagen, auf buschigen Lehnen nicht selten gepflanzt und bisweilen verwildert, so bei Koloseruk im Biliner Mittelgebirge auf dem Abhange einer Schlucht in Menge verwildert und eingebürgert (Reuss). Peruc (Wondra)! Kuttenberg (Veselský)! ob sich letztere Angaben auf verwildertes oder gepflanztes Vorkommen beziehen, ist zweifelhaft.

14. Robinia L. em.

† 1. **R. pseudacacia L.** Blätter 5—8paarig, mit Endblättchen; Blättchen eiförmig bis eilänglich, vorn öfter ausgerandet, mit Stachelspitzchen, auf längerem Gelenkstielchen; die seitlichen mit einem, das endständige mit 2 pfriemlichen Nebenblättchen. Nebenblätter des ganzen Blattes verkümmert, an vorjährigen Zweigen meist in kurze Dornen verwandelt. Trauben blattwinkelständig, hängend, locker, aber reichblüthig. Hülsen kahl, an der Samennaht flügelig verbreitert.

Baum, an 40′ hoch. Blumen gross, weiss, wohlriechend.

♄ Mai, Juni. In Anlagen, Zäunen, auf wärmeren Hügelabhängen häufig gepflanzt und bisweilen verwildert, anscheinend wild; jedoch aus Nordamerika stammend. Zahlreich, ganze Wäldchen bildend, auf den Abhängen zwischen Libčic und Roztok längs der Staatsbahn! verwildert auch am Südabhang des Radobýl bei Leitmeritz!

Anmerkung. Caragana arborescens L. (durch die paarig-gefiederten, 4—8paarigen Blätter mit in ein Spitzchen auslaufendem Blattstiele und die an Kurzzweigen zu 2—3 gehäuften langgestielten, goldgelben Blüthen kenntlich, aus Sibirien stammend, wird als Zierstrauch oft in Anlagen gepflanzt, aber verwildert traf ich ihn nicht.

15. Oxytropis DC.

1. **O. pilosa** DC. (Astragalus pilosus L.). Zottig. Blätter 5—13paarig, Blättchen länglich- bis lineallanzettlich, die der unteren Blätter länglich-oval. Nebenblätter krautig, lanzettlich, frei, der Basis des Blattstiels angeheftet. Trauben länger als das Tragblatt, ziemlich dicht, eiförmig, zuletzt länglich. Deckblätter lineal. Kelchzähne lineal-pfriemlich, so lang und länger als die Röhre. Hülsen aufrecht, lineal-walzig, fast stielrund, im Kelche fast sitzend, zottig, mit scheidewandartig eingefalteter Samennaht.

Wurzel stark ästig, Rhizom aufrecht ästig, mehrstengelig. Stengel aufsteigend oder aufrecht, $^1/_2$—1' hoch, beblättert. Blätter graugrün. Blumenblätter hellgelb.

♃ Juni, Juli. Auf felsigen und steinigen Abhängen, Bergtriften im wärmeren Hügellande, im Gebiete des unteren Moldau- und Elbethals, stellenweise häufig. Bei Prag: auf Moldaufelsen hinter Troja, Podbaba, gegenüber Libčic, bei Slichov, Dvorec, Bráník, Hlubočeper Hain! im hinteren Theile des Prokopithales, bei Kuchelbad! auf Hügeln zwischen St. Ivan und Tetín sehr häufig (Ascherson). — Abhänge bei Weisswasser auf Sandstein! (nach Hippelli gegenwärtig ausgerottet). Leitmeritz: Sandfelder bei Brozan (Neumann), bei Lukavetz (Hackel), zwischen dem Dreikreuzberg und Černosek (A. Mayer)! Burg Košťál (Mayer). Schlucht bei Koloseruk mit Astrag. exscapus (Reuss). „Teplitz" (Winkler)! [womit vielleicht aber nur das Aussiger Elbthal gemeint ist].

16. Astragalus L. em. Tragant.

A. Stengel *sehr verkürzt*, dicht beblättert (ausnahmsweise verlängert, bis 4" hoch). Nebenblätter häutig, untereinander frei oder die oberen auf der dem Blattstiel entgegengesetzten Seite etwas verwachsen, dagegen *dem verdickten Blattstielgrunde eine Strecke lang angewachsen.*

1. **A. exscapus** L. *Abstehend zottig.* Blätter grundständig, gestielt, 10- bis 15paarig; Blättchen oval bis eilänglich, kurz- und feingestielt. Nebenblätter breitlanzettlich. Trauben *armblüthig* (3—7blüthig), *viel kürzer als das grundständige Tragblatt.* Blüthenstiele fast so lang als die Kelchröhre. Deckblätter häutig, lineal oder lineallanzettlich, langpfriemlich zugespitzt. Kelch röhrig; Zähne lanzettlich, fast so lang als die Röhre. Hülsen *eiförmig, aufgeblasen,* aufrecht, zottig.

Wurzelstock senkrecht, ästig. Blätter $^1/_4$—$^1/_2$' lang. Blüthen am kurzen Stengelchen bei kurzen Traubenstielen öfter kopfig-gehäuft. Kelche blass, Kronen gross, goldgelb, mit langer Fahne. Zotten zuletzt fuchsig. Var. β. caulescens A. Mayer, Stengel 3—4" lang, auch Blätter verlängert, bis 1' lang.

♃ Mai, Anfang Juni. Auf felsigen und berasten Hügeln im wärmsten Hügellande der untersten Moldau, der unteren Elbe, Eger und Biela, zerstreut, doch ziemlich verbreitet, gern auf Kalk und Basalt. In der Prager Gegend nur bei Kralup auf den Thalabhängen gegen Minic (Polák und Rosický 1873)! Leitmeritz: am Südabhang des Radobýl zahlreich! am Dreikreutzberge bei Černosek (Hackel, Mayer, Malinský!), bei Brozan (Neumann); am Lobosch (Neumann)! Rannayer Berg bei Loun! Schlucht bei Koloseruk, zwischen Selnitz und Patokryj, Zlatniker Berg (Reuss). Brüx: am linken Bielaufer bei der Schlossmühle (Eichler)! Saaz: bei Schiesselitz auf lehmigem Bahndamm! und auf Anhöhen (Thiel)! im alten Raine bei Saaz (Joh. Pokorný) und auf Anhöhen bei Pröhlig (Thiel). — β. Auf dem Dreikreutzberg bei Černosek im hohen Grase eines Laubwäldchens (A. Mayer)! „Teplitz" (Winkler)!

B. Stengel *verlängert*, entfernt beblättert. Nebenblätter *dem Blattstiele nicht oder am Grunde ganz unbedeutend angewachsen.*

a) Blumen gelb oder gelblichweiss.

2. **A. cicer** L. *Angedrückt behaart.* Stengel ausgebreitet ästig, liegend, mit der Spitze aufsteigend. Blätter *8—12paarig;* Blättchen oval oder länglich bis länglichlanzettlich, stumpf oder kurz bespitzt. Nebenblätter lanzettlich, krautig, zum Grunde

verbreitert und häutig, die unteren dem Blatt gegenüber zusammenstossend, die unteren zusammengewachsen. Trauben länglich, so lang oder kürzer als das Tragblatt. Blüthen *aufrecht, beinahe sitzend.* Kelche *röhrig, angedrückt-schwarzbehaart;* Zähne 3eckig-pfriemlich, viel kürzer als die Röhre. Hülse *kugelig-eiförmig, aufgetrieben, schwarz-rauhhaarig, im Kelche sitzend, ihn zuletzt zerreissend.*

1—2' lang. Blumen hellgelb. Var. β. angustifolius (A. pseudocicer Opiz), Blättchen länglich-lanzettlich, länger bespitzt (stachelspitz), Trauben kürzer als das Tragblatt.

♃ Juni, Juli. Auf Wiesen, sandigen Triften, trockenen bebuschten Hügeln in Gebüschen, an Wegrändern im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge der nördlichen Landeshälfte ziemlich verbreitet, stellenweise häufig. Bei Prag zerstreut: Nusle, Podbaba, Lieben, Hetzinsel, Kaiserwiese, Cibulka, Hlubočep, St. Prokop! Felsen bei St. Ivan (Opiz)! Beroun Miesufer! — Wald bei Jungferbřežan (Leonhardi). Lobkovic (Kosteletzky). Poděbrad: Fasaneriegebüsch vor der Blatowiese! bei Odřepes! am Woškoberge! Sehr häufig in den Dymokurer Wäldern, besonders bei Kopidlno und im Nouzover Thale, im Lustwäldchen von Dymokur! südlich von Jičín noch bei Weliš! und unter der Popovicer Kirche (Pospíchal)! Kolín (Veselský)! Tupadler Fasanerie bei Čáslau (Opiz). — Iserthal bei Jungbunzlau (Hipp.)! Hradec bei Münchengrätz (Sekera). Habstein (Neumann), Widim (Hackel), Melník (Pražák)! Thal von Malschen gegen Auscha! Rovney bei Roudnic! Leitmeritz: Raine gegen den Radobýl! am Loboš! Brozan (Neumann). Mileschauer Mittelgebirge: Schlucht vom Radelstein gegen Wostray! Kosel bei Saidschitz! Biliner Sauerbrunnberg! Brüx (Thausing)! Fehlt bei Komotau. — Vršovic bei Loun an der Eger! Egerufer bei Posteiberg (Knaf)! Vysočan bei Saaz (Thiel). Kalklehne bei Gross-Holletitz! Lubenz (Fischer). Nicht mehr bei Karlsbad (nach Ortm). — β. Bei Prag (Fieber)! und im čáslauer Kreise (Opiz).

3. **A. glycyphyllus** L. *Kahl oder sehr spärlich behaart.* Stengel liegend oder klimmend. Blätter *4—7paarig;* Blättchen oval, eirundlich oder eilänglich, stumpf bis ausgerandet. Nebenblätter oval bis eilanzettlich, obere frei, untere und die der unfruchtbaren Stengel dem Blattstiel gegenüber zusammengewachsen. Trauben länglich, ziemlich dicht gestielt, kürzer als das Tragblatt. Blüthen *wagrecht abstehend, kurzgestielt.* Kelche *glockig, kahl;* Zähne pfriemlich, kürzer als die Röhre. Hülsen *lineal,* zugespitzt, emporgekrümmt, mit hakigem Griffel zusammenneigend, unterseits tief gefurcht, *gestielt, über den Kelch emporgehoben.*

Wurzelstock ästig, kriechend; Stengel 2—6' lang. Blumen grünlich weissgelblich. Var. β. rotundifolius (A. rotundifol. Presl), Blättchen eirundlich, vorn ausgeschnitten.

♃ Juni, Juli. In trockenen, lichten Wäldern und Gebüschen, an Waldrändern, auf buschigen Hügeln, verbreitet durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge, z. B. im Erzgebirge über 2000', am Rollberg, Rosenberg bei B. Kamnitz, Duppauer Gebirge, Blanskerwald u. s. w.; in der südlichen Hälfte die einzige Art der Gattung; β) z. B. bei Petsch im Erzgebirge (Knaf)!

Anmerkung. A. alopecuroides L., eine stattliche, zottige russisch-sibirische Art mit gelben Blumen wurde 1872 im St. Prokopi-Thale auf der Lehne unweit Thalictrum fœtidum in einem stattlichen Exemplare von mir gefunden, wo sie entweder absichtlich oder zufällig ausgesäet worden, war aber das folgende Jahr bereits wieder verschwunden.

b) Blumen violettblau oder lila.

α) Nebenblätter unter sich zu einer blattgegenständigen Scheide zusammengewachsen.

*) Ähren dicht, vielblüthig, kopfig, sammt Stiel viel länger als das Tragblatt. Blüthen beinahe sitzend. Nebenblätter zur Spitze krautig.

4. **A. danicus** Retz (A. hypoglottis Smith et Autt.). Wurzelstock verzweigt, oft vielstängelig. Stengel aus liegendem Grunde aufsteigend, nebst den Blättern behaart. Blätter 8—11paarig; Blättchen *länglich, der unteren Blätter oval, der oberen lineallänglich.* Ähren kopfig, eiförmig, *später nicht verlängert.* Deckblätter oval oder eilänglich bis

eilanzettlich, häutig. Kelchzähne lanzettlich, *2—2½mal kürzer als die Röhre*, wie diese schwarzhaarig. Platte der Fahne *länglich-oval, tief ausgerandet, 1½mal so lang als die Platte der Flügel.* Fruchtknoten *auf halb so langem Stiele.* Hülsen *rundlich-eiförmig*, aufrecht, weisszottig.

2—9" lang. Blumenblätter violettblau, am Grunde gelblichweiss. Kelchröhre von weissen und schwarzen Haaren rauh. A. hypoglottis L. des Linné'schen Herbars ist zwar nach Lange unsere Art, aber die Beschreibung der Mantissa ist damit so wenig zu vereinigen, dass dieser Name für unsere Art nicht beibehalten werden kann (siehe Verhandl. d. bot. Vereins f. Brandenburg VIII. p. 117).

♃ Mai, Juni. Auf Triften, Wegrändern, trockenen Waldplätzen der warmen Niederungen Nordböhmens von der Elbe bis an den Fuss des Erzgebirges. Březovice chrudim. Kr. (Opiz). Dürre Waldplätze bei Dymokur über dem Thale gegen Záhornic spärlich (Pospíchal)! Podmoker Revier bei Poděbrad (Opiz)! Elbe-Kostelec (Presl), und unweit davon am Bahndamme und an Weg- und Wiesenrändern zwischen Byšic und Tišic, in schwarzem Thonboden (1870)! Gipfel des Georgsberges bei Roudnic! Wiesenrand bei der Chotěschauer Fasanerie (Mayer). Koštál bei Trebnitz (Presl, Reuss!). „Teplitz" (Winkler)! Fuss des Bořen bei Bilin (Winkler)! Lang-Oujezd bei Brüx (Eichler). Wiesen bei Püllna (Roth). Komotau: bei Michanic nächst dem Eidlizer Eichbusch (Knaf)! bei Hořenz (Knaf)! Triften zwischen Černosek und Sporitz! Häufig bei Vysočan saaz. (Thiel)! Schönhof bei Puschwitz (Presl).

5. **A. onobrychis** L. Wurzelstock aufrecht-ästig, rasig, vielstängelig. Stengel liegend oder aufsteigend, sammt Blättern angedrückt behaart. Blätter 8—14paarig; Blättchen *länglich, die der oberen Blätter lineallanzettlich.* Ähren eiförmig, *später verlängert und locker.* Deckblätter eilanzettlich, häutig. Kelchzähne aus breitem Grunde pfriemlich, *3—4mal kürzer als die Röhre*, wie diese weisshaarig oder mit spärlichen schwarzen Haaren dazwischen. Platte der Fahne *lineal-länglich, vorn abgerundet, 3mal länger als die Flügel.* Fruchtknoten *sitzend.* Hülsen aufrecht, *eilänglich, stumpf 3kantig*, weisszottig.

1—2' lang, grösser, stärker als voriger. Blumen hellviolettblau, 1" lang.

♃ Juni, Juli. Auf trockenen grasigen Hügeln, Feld- und Wegrainen des wärmsten hügeligen und ebenen Landes selten, sehr zerstreut und oft in geringer Anzahl oder einzeln. Bei Prag: Karlstein (Wolfner); Neuhütten bei Beroun spärlich (Feistmantel)! Ounětic (Fieber). Welwarn (Presl). Neudorf hinter Weltrus (Polák)! — Chlum gegen Gutwasser bei Jungbunzlau (Himmer)! Kokořín (Presl). Mšeno und Vrbic bei Budín, auf Kalkboden nicht selten (Mayer)! Radobyl bei Leitmeritz (Tausch), Lobosch (Malinský)! Koštál (A. Mayer). — Schwarzbach bei Krumau (Seidl), vielleicht nur zufällig eingeschleppt, neuerdings nicht bestätigt.

**) Trauben locker, 4—8blüthig, nicht viel länger als das Blatt. Blüthenstiel so lang als die Kelchröhre. Nebenblätter ganz häutig.

6. **A. arenarius** L. Wurzelstock senkrecht, walzlich, wenigstengelig. Stengel niederliegend oder aufsteigend, oft ästig, *nebst Blättern und Kelchen anliegend-seidig-graubehaart.* Blätter *3—4paarig;* Blättchen *lineallänglich bis lineal.* Kelch kurzröhrig-glockig; Zähne kurz, nebst der Röhre auch etwas schwarzhaarig. Hülse *länglich-walzlich, meist angedrückt grauhaarig, gestielt*, Stiel etwas kürzer als die Kelchröhre.

½—1' lang. Blumenblätter hellpurpurn. Durch die seidenartige, silbergraue Behaarung ausgezeichnet; var. aber: β. glabrescens Rchb., wenig behaart, Hülsen fast kahl.

♃ Juni, Juli. In Sandheiden, lichten Kieferwäldern, auf Ackerrainen immer im Sandboden, sehr selten im niederen nördlichen Theile. Lissa (Tausch)! Weisswasser in Kieferwäldern und auf Ackerrainen! Habichtstein (Mann 1829! Lorinser! Kablík!), Reichstadt (Mann nach Opiz). — β) Habichtstein (Mann, Lorinser!).

β) Nebenblätter frei, nur die untersten zusammengewachsen, häutig oder krautig. Trauben locker, verlängert.

7. **A. austriacus** Jacq. Wurzelstock aufrecht, vielästig, rasig. Stengel liegend oder aufsteigend, sammt Blättern *angedrückt feinbehaart*. Blätter 7—10paarig; Blättchen *schmal*, *lineal*, nur die der untersten Blätter eilänglich. Trauben 10—16blüthig; Blüthenstiel fast so lang als der schiefglockige, kurzzähnige, schwarzbehaarte Kelch. Fahne *verkehrteiförmig*, *nur etwas länger als die 2spaltigen Flügel*. Hülse *lineal-länglich*, *fast 3kantig*, *hängend*, *flaumig*, *im Kelche sitzend*.

Stengel ½—1′ lang, meist im Kreise zahlreich ausgebreitet. Blumen lila, zum Grunde gelblichweiss, die kleinsten von allen, die Blätter am schmalsten, die obersten fast fädlich.

♃ Ende Mai—Juli. Auf sonnigen Hügeln, an Weg- und Ackerrainen, auf Kalkboden, zerstreut im wärmsten Hügellande des Nordwestens. Bei Prag nordwärts im Moldauthale: auf den Abhängen oberhalb Dolan bei Libčic (Polák); bei Weltrus auf der Kalklehne oberhalb Hleďsebe! Gipfel des Georgenberges (Opiz! Tausch! Polák) und der Sovice bei Roudnic (Reuss). Kalkhügel bei Brozan (Dittrich! A Mayer). Bad Mšeno bei Budin (Mayer). Klobuk und Kl. Paleč bei Schlan (Knaf)! Felsen bei Peruc! Lenešic bei Loun (Pr. Reuss); Citolib (Manu et Hoser); Hasenburg bei Libochovic (Reuss). Leitmeritz: am Südabhang des Radobýl! bei Třeboutic, über den Weingärten zwischen Černosek und dem Dreikreuzberg mit A. exscapus (A. Mayer! Malinský)! Lobosch (Winkler), Koloseruk, Saidschitz (Reuss), zwischen Selnitz und Patokryj (Winkler)! sehr selten bei Bilin (Reuss); zerstreut um Dux, Teplitz, Aussig (Winkler).

17. Coronilla L. Kronwicke.

1. **C. varia** L. Wurzelstock ästig, meist mehrstengelig. Stengel krautig, liegend oder aufsteigend, *kantig*. Blätter *6—10paarig*, *grasgrün;* Blättchen länglich-oval bis lineal-länglich, stumpf oder ausgerandet, *stachelspitz; das unterste Paar nahe der Blattstielbasis*. Nebenblätter *krautig*, *lineallanzettlich*, *frei*. Dolden blattwinkelständig, langgestielt, *12—20blüthig;* Blüthenstielchen *2—3mal länger* als der Kelch. Kelch beckenförmig mit zugespitzten Zähnen. Nagel der Blumenblätter wenig länger als der Kelch. Hülse *flügellos 4kantig*, rosenkranzförmig, 3—12gliedrig, *bogig abstehend bis aufrecht*.

1—2′ hoch. Flügel und Schiffchen weiss, letzteres an der Spitze schwarzpurpurn. Fahne rosenroth.

♃ Juni—August. Auf trockenen Wiesen, Triften, Rainen, Waldrändern, grasigen Hügeln verbreitet und meist häufig durch das ganze Hügelland, in niederen Gebirgsgegenden seltener, nicht überall.

2. **C. vaginalis** Lamk. (C. minima Jacq., Presl, Tausch!). Stengel halbstrauchig, vielästig, niederliegend oder aufsteigend, *stielrundlich*. Blätter *3—6paarig*, *seegrün;* Blättchen oval, stumpf mit einem unmerklichen Spitzchen, das endständige verkehrteiförmig, gestutzt oder ausgerandet; *das unterste Paar von der Blattstielbasis entfernt*. Nebenblätter *häutig*, *eiförmig*, *in eine blattgegenständige 2spitzige Halbscheide zusammengewachsen*, zur Blüthezeit noch vorhanden, dann vertrocknend und abfällig. Dolden blattwinkelständig, langgestielt, *4—10blüthig;* Blüthenstielchen *so lang oder wenig länger* als der kurzglockige, kurzgezähnte Kelch. Nagel der Blumenblätter wenig länger als der Kelch. Hülse rosenkranzförmig, *gekraust-4flügelig*, mit ringförmig vortretenden Gelenken, auf den breiteren Flächen 1nervig, auf den schmäleren längs der Naht 2nervig, *herabgeschlagen*.

4—8″ lang, kahl, nur die Kelche sehr feinflaumig-rauh. Blätter dicklich, durchscheinend berandet. Blüthen im Kreise herabgeschlagen; Blumen goldgelb.

♃ Mai, Juni, theilweise bis Juli. Auf trockenen grasigen Hügelabhängen, Waldrändern, auf Kalk und Kalksandstein des warmen Hügellandes, in begränztem Umkreise zwischen Leitmeritz, Loun, Schlan und Welwarn, zerstreut, aber an den Standorten meist in Menge. Bad Sternberg: in der Fasanerie und auf einer Hügellehne! Kalkabhang

oberhalb Hledsebe bei Weltrus mit Astragalus austriacus, Linum tenuifolium, Cirsium pannonicum! dann zwischen Kralup und Lesan im Haine Lutovnik (Gintl)! Thiergarten bei Roudnic an einem sonnigen Abhange sehr selten (Reuss); zwischen Poplz und Kostelec (Reuss). Sebín-Wald bei Libochovic! Peruc! Leitmeritz: am häufigsten bei Pokratitz auf der Weissen Lehne, auch gegen Černosek mehrfach, so bei Malitschen! Kamajk (Malinský)!

Anmerkung 1. **Hippocrepis comosa L.** (vom Ansehen einer Coronilla, besonders der C. vaginalis, auch gelbblühend, jedoch die Blättchen zahlreicher, 11—15, kleiner, schmaler, Nebenblätter frei, mehr krautig; Kelchzähne wenig kürzer als die glockige Röhre; Hülse aus hufeisenförmig-gekrümmten, durch flache membranartige Gelenke zusammenhängenden, mit schwärzlichen Höckern bestreuten Gliedern) gab mir Hackel als bei Leitmeritz in der Nähe des Radobyl in wenigen Exemplaren gefunden an; jedoch findet sich nach Mayer kein Beleg in seinem Herbare und ist die Art auch sonst nicht wieder gefunden worden. Graf Sternberg hat in seinem Herbar als Standort Březina notirt, was weiter zu verfolgen ist.

Anmerkung 2. **Ornithopus sativus Brotero**, die Serradella, aus Portugal stammend, in Sandgegenden des nördlichen Deutschlands gegenwärtig nicht selten als Futterpflanze gebaut, wird in Böhmen bisher nirgends im Freien kultivirt und ist nur bei Tetschen in Liebwerd versuchsweise gebaut gewesen (Malinský). (Die Pflanze vom Habitus einer Anthyllis oder Lotus ist einjährig, mit niederliegendem oder aufsteigendem Stengel, vielzähligen nebenblattlosen Blättern aus eilänglichen Blättchen, mit rosa Blüthen und linealen, zusammengedrückten, rosenkranzförmig eingeschnürten Hülsen.)

18. Hedysarum L. em.

1. **H. obscurum L.** Wurzelstock langgliedrig, kriechend, wie auch der Stengelgrund mit trockenhäutigen Nebenblattschuppen besetzt. Stengel aufsteigend oder aufrecht, einfach, sammt den Blättern zerstreut behaart. Blätter 5—9paarig. Blättchen eilänglich oder elliptisch, ganzrandig, fein stachelspitz. Nebenblätter trockenhäutig, in eine dem Blattstiel gegenständige 2zähnige oder 2spaltige Scheide zusammengewachsen. Trauben länger als das Blatt, blattwinkelständig, nur 1—2 am Stengel. Deckblätter länger als die Blüthenstielchen. Blüthen später wagrecht, zuletzt sammt den Hülsen hängend. Kelche rauhhaarig. Hülse feinbehaart, blattartig zusammengedrückt, gestielt, 1—5gliedrig; Glieder rundlich, netzaderig, an den Nähten dünnhäutig geflügelt.

Stengel sammt Traube ½—1' hoch. Blättchen braunpunktirt, unterseits netzig-punktirt. Blumen gross, purpurn.

♃ Juni, Juli. Im Hochgebirge des Riesengebirges, auf felsigen Abhängen, und zwar nur im Teufelsgärtchen des Riesengrundes (zuerst Ludwig, Pöch! etc.).

19. Onobrychis Haller. Esparsette.

1. **O. viciaefolia Scop.** (O. sativa Lamk., Hedysarum onobrychis L.). Wurzelstock aufrecht-astig, mit kräftiger tief hinabsteigender Hauptwurzel. Stengel niederliegend, aufsteigend oder aufrecht, einfach, sammt Blättern zerstreut angedrückt-rauhhaarig. Blätter vielpaarig; Blättchen elliptisch, verkehrteiförmig, länglich und lineal-länglich, stumpf oder ausgerandet, fein stachelspitz. Nebenblätter trockenhäutig, auf der Gegenseite des Blattstiels einander berührend oder in eine 2spitzige Halbscheide verwachsen. Trauben sehr langgestielt, später verlängert, schmal. Kelchzähne pfriemlich. Flügel sehr klein, *kürzer als der Kelch.* Schiffchen ungefähr gleichlang mit der Fahne. Hülse rundlich-verkehrteiförmig, behaart, am oberen Rande flach, am Kamme und auf den Nerven des erhaben-netzigen Mittelfeldes stachelig-gezähnt; Stacheln halb so lang als die Breite des Kammes; mittlere Maschen des Netzes grösser.

2' lang. Blumen dunkelrosa, purpurn gestreift. Die wilde Pflanze mehr niederliegend, nur —1' lang, vom Grunde vielastig, ihre Hülsen kleiner, mit öfter nur kleinen Zähnchen; die kultivirte (O. sativa, Esparsette) viel kräftiger, mehr aufrecht, 1—3' hoch, ihre Blumen grösser.

♃ Mai—Juli. Auf trockenen begrasten Abhängen, Rainen, Wiesen und Triften

auf Kalk und Lehmboden, wirklich wild nicht selten im wärmeren Hügellande, ausserdem häufig gebaut und verwildert. Verbreitung der wildwachsenden Pflanze: um Prag häufig, besonders auf Abhängen des Moldauthales und der Seitenthäler, z. B. Žižkaberg, Podbaba, Scharka, Dvorce, Hlubočep, Karlstein u. s. w. Im östlichen Elbthal: bei Byšic, Čečelic, Lobkovic, Kostelec, gern in schwarzem Thonboden! Nimburg nächst der Elbe, Kalkabhang! Woškoberg bei Poděbrad, mit Linum flavum! Bei Dymokur mit Linum flavum und am Holý vrch, sonst nicht gesehen. Kolín auf den Elbwiesen! Kuttenberg, Čáslau (Opiz). — Mělník, Jenčovic an der Bahn! Elbufer bei Wegstädtel! Berg Sovice! von da bis Auscha, bei Triebsch, Leitmeritz, Lobositz, z. B. am Lobosch! Peruc (Wondra)! Vysočan und Horatitz bei Saaz! — Bei Krumau nächst der Vorstadt gegen den Schwalbenhof wahrscheinlich auch wild! — Manche andere Angaben beziehen sich wahrscheinlich oder zugestandenermassen nur auf gebautes und verwildertes Vorkommen, so bei Königingrätz (Reichel), Leitomyšl im Osiker Thale auf Wiesen (Pospíchal)! Senftenberg, selten verwildert (Brorsen), Münchengrätz, nur vereinzelt (Sekera), Weisswasser, nur gebaut (Hipp.)! B. Kamnitz (Zizelsb.), Karlsbad, nur angebaut und verwildert (Ortmann).

20. **Phaseolus** L. Schminkbohne.

† 1. **Ph. vulgaris** L. ampl. Stengel aufrecht oder windend. Blätter 3zählig; Blättchen eiförmig, langzugespitzt, die seitlichen schief; Nebenblätter klein, lanzettlich oder borstlich. Trauben *wenigblüthig, kürzer als das Tragblatt.* Hülsen länglich, *ziemlich gerade, glatt,* hängend.

Blumen weiss, auch gelblich lila, oder röthlich. Samen weiss oder verschieden gefärbt, auch gescheckt. Var. β. nanus (L. spec.), niedrig, nur 1—2′ hoch, kaum windend.

⊙ Juni—Septemb. Stammt aus Asien, wird aber allgemein in Gärten, hin und wieder in wärmeren Lagen auch im Freien auf Äckern, häufiger z. B. um Saaz gebaut.

21. **Vicia** L. ampl. (Koch). Wicke.

1 (Euvicia.) Blüthen in mehr weniger verkürzten und ganz kurzgestielten armblüthigen (1—5blüthigen) Trauben, öfter scheinbar einzeln oder zu 2 blattwinkelständig. Nebenblätter *auf der Aussenseite mit Honiggrübchen.* Griffel dick, vom Rücken her zusammengedrückt und auf der Rückseite (unteren Seite) stark gebartet.

a) Traubenaxe sehr verkürzt, 1—2blüthig, selten bis 3blüthig (scheinbar 1—2 blattwinkelständige Blüthen). Kelch mit ziemlich gleichen, lanzettlichen, verlängerten Zähnen.

1. **V. lathyroides** L. Stengel liegend oder aufsteigend. Untere Blätter 1—2-, obere 3—4paarig; Blattstiel *mit Stachelspitze, der der oberen Blätter auch mit einfacher Ranke geendigt;* Blättchen flaumig, untere verkehrteiförmig, fast herzförmig, die der oberen Blätter lineal oder länglich-lineal und lanzettlich, zugespitzt. Nebenblätter *halbpfeilförmig, ganzrandig.* Blüthen (scheinbar) *einzeln blattwinkelständig,* kurzgestielt. Griffel sehr kurz. Hülse lineal, *kahl.* Samen *stumpfwürfelig, feinwarzig.*

3—8″ hoch, fein und klein, weichhaarig. Blumen klein, violett oder lila. Obgleich die Blüthen wirklich blattwinkelständig zu sein scheinen, so ist doch wohl aus Analogie eine 1blüthige Traube anzunehmen.

⊙ (überwinternd). April—Juni. Auf trockenen, grasigen Lehnen, Waldrändern, Dämmen, Grasplätzen, Wegrändern, seltener auf Brachfeldern, sehr zerstreut im Hügellande und der Ebene, selten im Vorgebirge (bei 2000′). Bei Prag: Quarcitrücken hinter Wolšan gegen Hrdlořez (Knaf)! Königsaal, Pelc und Tyrolka (Schöbl)! Kaisermühlfelsen, Baumgarten, Podbaba, Scharka (Presl), Radlic! Vyšehrad (Opiz)! Bráník, Krčer Wald (Ruda), Závist (Polák); Strnad hinter Königsaal im Moldauthale! — Pardubic (Čenčk)! Kloster bei Münchengrätz, auf Sandfeldern (Sekera)! Feldränder bei Weisswasser (Hipp.)! Horkaberg bei B. Leipa (Watzel). Leitmeritz: Hügel des Wopparner alten Schlosses,

Westseite des kleinen Deblík zahlreich, bei Černosek vereinzelt (A. Mayer)! Wiesen bei Tetschen (Malinsky)! Bilin (Pr. Reuss). Rothenhauser Park (Roth). Brachfelder bei Petsch im Erzgebirge (Knaf)! [die Pflanze ist richtig, daher die Anmerkung bei Reuss in Skizze unbegründet]. Grasplätze im unteren Fasanengarten bei Falkenau (Leistner).

2. **V. sativa** L. Stengel aufrecht oder kletternd. Blätter 4—8paarig *mit ästiger Wickelranke.* Blättchen verkehrteiförmig oder keilig-länglich, vorn ausgerandet oder gestutzt, die der oberen Blätter schmäler, länglich-verkehrteiförmig bis lineal, stumpf und stachelspitz oder zugespitzt. Nebenblätter *halbmondförmig, eingeschnitten spitzgezähnt.* Blüthen *zu 1—2, kurzgestielt.* Hülsen breiter oder schmäler lineal, an den Enden schief zugespitzt, *jung mehr weniger dicht kurzhaarig,* bei der Reife zerstreut behaart oder fast kahl. Samen *zusammengedrückt kugelig-würfelförmig, glatt, matt sammtig-schimmernd.*

a) genuina (V. sativa Presl, Koch et Autt.). Kraut mehr weichhaarig. Blättchen breit, alle verkehrteiförmig oder die oberen keilig-länglich, ausgerandet oder gestutzt und stachelspitz. Blumen fast 1″ lang, Fahne blau, Flügel purpurn, Schiffchen weisslich. Hülse breitlineal, erst zusammengedrückt, reif weniger gedunsen, etwas holperig, zerstreut kurzhaarig, lederbraun, den Kelch zerreissend, aufrecht. Samen grösser, mehr zusammengedrückt mit flachen oder etwas eingedrückten Seiten.

b) segetalis (Thuil. spec.). Kraut zerstreut behaart. Blättchen der oberen Blätter lineal-länglich, gestutzt und stachelspitzt. Blumen ziemlich gleichfarbig purpurnviolett, weit kleiner als bei a). Hülse schmäler lineal, reif gedunsen, wenig holperig, sehr zerstreut kurzhaarig oder verkahlt, schwärzlich braun, den Kelch zerreissend, abstehend. Samen kleiner, mit etwas gewölbten Seitenflächen.

c) angustifolia (Roth sp.) (V. sativa *β.* nigra L., V. Bobartii Forster). Blättchen der oberen Blätter lineal, stumpf oder zugespitzt, Blumen noch etwas kleiner als bei b), ziemlich gleichmässig purpurnviolett. Hülse schmal, lineal, den Kelch bei der Reife nicht zerreissend; sonst wie b).

⊙ (auch überwinternd). Mai—Juli. a) Auf Äckern gebaut, an Ackerrändern, unter Getraide, auf Brachen nicht selten verwildert. b) Auf Äckern unter Getreide, auf Rainen, verbreitet durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge (bei 3000′). c) Auf Wiesen, Triften, Waldrändern, Brachen, ebenfalls verbreitet, obwohl zerstreut, nicht überall gleich häufig.

b) Traubenaxe zwischen den Blüthen verlängert, 2—5blüthig. Kelch schief, mit sehr ungleichen Zähnen.

α) Blättchen in der Knospe von beiden Seiten eingerollt. Blattstiel mit einfacher Stachelspitze endigend. Hülse gedunsen, mit schwammigen Querwänden zwischen den länglichen, an einem Ende genabelten Samen.

† 3. **V. faba** L. (Faba vulgaris Mönch, Saubohne). Stengel aufrecht, kahl. Blätter 1—3paarig: Blättchen gross, dicklich, graugrün, elliptisch oder länglich. Nebenblätter breit pfeilförmig, gezähnt. Trauben 2—5blüthig. Kelch röhrig mit lanzettlichen Zähnen. Fahne kahl. Hülse feinflaumig, aufrecht.

Kräftig, mastig, 2—3′ hoch. Blumen bis über 1″ lang, weiss, Fahne violettgeadert, Flügel mit schwarzem Fleck.

⊙ Juni, Juli. Unbekannten Vaterlandes; in niederen, wärmeren Lagen hin und wieder als Viehfutter gebaut, z. B. bei Prag, Poděbrader Gegend u. a.

β) Blättchen in der Knospe zusammengefaltet; Blattstiel mit einfacher oder verästelter Wickelranke, höchstens an den unteren Blättern auch mit einfacher Stachelspitze endigend. Hülse mit nur wenig angedeuteten Querwänden. Samen rundlich eckig, mit seitlichem Nabel.

*) Pflanze 1jährig, auch überwinternd 1jährig.

† **V. narbonnensis** L. Zerstreut-kurzhaarig. Blätter *obere 2—3paarig, untere 1—2paarig,* öfter nur mit Stachelspitze; Nebenblätter halbmondförmig, ungleich eingeschnitten-gezähnt. Kelch mit lanzettlichen unteren, 3eckigen oberen Zähnen. Fahne *kahl.* Hülse *kahl oder zerstreut-behaart,* borstig-gewimpert, schief- oder wagrecht abstehend.

Ähnlich der vorigen, 1—2′ lang; Blättchen dicklich, gross, graugrün, an der bei uns gebauten Form ganzrandig, nur geschweift. Blumen gross, trübpurpurn.

⊙ Mai, Juni. Aus Südeuropa, wurde bei Rožďalovic 1871 auf einem Felde cultivirt (Pospíchal)!

† **V. pannonica** Crantz. Weichhaarig bis fast zottig. Blätter *5—8paarig*, alle mit Wickelranke. Nebenblätter klein, lanzettlich, ganzrandig. Kelch mit lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Fahne wie die Kelche und die aufrechten Hülsen *anliegend zottig*.

1—2′ hoch. Blättchen weich, trübgrün. Blumen gelblich (α) oder violettröthlich (β. V purpurascens DC.).

⊙ Mai—Juli. Aus Südeuropa (schon in Niederösterreich), als Viehfutter gebaut bei Liebwerd nächst Tetschen (Malinský)!

**) Pflanze ausdauernd, mit ästigem, kriechendem Wurzelstock.

4. **V. sepium** L. Stengel klimmend oder liegend, kahl oder spärlich flaumig. Blätter 4—8paarig, mit ästiger Wickelranke. Blättchen eilänglich bis eilanzettlich, ganzrandig, gewimpert. Nebenblätter nierenförmig, grobgezähnt. Traube *2—5blüthig*. Kelchzähne sehr kurz, 3eckig-pfriemlich. Fahne kahl. Hülse länglich, jung kurzhaarig, bei der Reife kahl, hängend.

1—2′ hoch. Blumen trüb bleichviolett, selten blassgelb oder weisslich. Samen grau, schwarzscheckig.

♃ Mai—Juli, einzeln noch später. Auf Wiesen, in lichten Hainen, Gebüschen und Zäunen, verbreitet durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge, so im Riesengebirge.

2. Trauben langgestielt, reich- oder armblüthig, bisweilen nur 1blüthig. Nebenblätter ohne Honiggrübchen. Blattstiele meist alle in ästige oder auch einfache Wickelranken endigend.

a) (Pseudocracca). Blättchen breit, eiförmig bis länglich, mit zahlreichen geraden, parallelen, schief nach vorn verlaufenden Seitennerven. Griffel vom Rücken her zusammengedrückt, ringsum behaart. Trauben 4—vielblüthig, grossblüthig. Blumen ansehnlich, 6—8‴ lang.

α) Griffel auf der Rückseite stärker gebartet. Nebenblätter halbmondförmig, eingeschnitten haarspitzig-gezähnt.

5. **V. dumetorum** L. Stengel fast kahl, *scharf 4kantig*, ästig, kletternd. Blätter 3—5paarig; Blättchen von einander entfernt, nicht paarweise, *eiförmig oder eilänglich, ganzrandig*, steifgewimpert, das unterste meist von dem Nebenblatte etwas entfernt. Trauben *locker*, *4—12blüthig*, *so lang und länger* als das Tragblatt. Kelch schief abgeschnitten, kurzgezähnt. Platte der Fahne etwas kürzer als ihr Nagel. Hülse länglich.

3—4′ hoch, im Ansehen zwischen V. pisiformis und V. silvatica in der Mitte. Blume schmutzig rothviolett, am Grunde weisslich.

♃ Juni—August. In Gebüschen, am Rande von Laubwäldern, auf buschigen Hügeln des wärmeren Hügellandes und Mittelgebirges, sehr zerstreut, nicht häufig. Bei Prag selten: Žižkaberg (Opiz)! Dablicer Berg (Tausch)! Krčer Wald (Bozděch)! Kuchelbad! — Ostböhmen: Dvakačovic, buschige Kalklehne am Bache! St. Antonius bei Leitomyšl! Doubravic bei Skalic kgr. Kr. (Čenček)! Svinčic, auf den Prachover Felsen bei Jičín (Pospíchal)! Nouzover Thälchen bei Dymokur! Woškoberg bei Poděbrad! — Čejticer Iserlehne bei Jungbunzlau (Hipp.)! Kummer bei Hirschberg (Neumann); am Rollberge vereinzelt (Schauta)! Widim (Hackel). Leitmeritz: Laubwäldchen zwischen dem Boušovicer Bahndamme und Doxan, auf der Nordseite des Langen Berges am Wege nach Neuhof, Laubwälder zwischen Birney und Sedl (A. Mayer). Elbabhang unter dem Sperlingstein! Bilin im Debřethal (Reuss)! bei Štěpanov (Reuss). Lehnen des Erzgebirges bei Klostergrab, Dux, Kosten (Winkler)! Osseg im Klostergarten (Thiel)! Komotauer Grundthal!

β) Griffel ringsum gleichmässig behaart. Nebenblätter halbpfeilförmig, lappiggezähnt oder kämmig-eingeschnitten.

6. **V. pisiformis** L. Völlig kahl. Stengel vielkantig-gefurcht, *wenig ästig*, kletternd. Blätter *3—5-(meist 4-)paarig;* Blättchen gross, oft paarweise genähert, breit eiförmig, bisweilen fast herzförmig, stumpf oder ausgerandet, bespitzt, *die 2 untersten grösser, dem Stengel angedrückt und die lappiggezähnten, zurückgebogenen Nebenblätter verdeckend.* Trauben dicht, 10—30blüthig, rechtwinkelig abgebogen, *meist etwas kürzer* als das Tragblatt, *allein in der Blattachsel.* Blüthen herabgebrochen. Kelch schief abgeschnitten, kurzgezähnt. Hülsen schmal länglich-rautenförmig.

½—3' hoch, hellgrün. Blumen grünlich-gelblichweiss. Die generische Abtrennung dieser und der folgenden 2 Arten von der vorigen auf Grund der Behaarung des Griffels und ihre Vereinigung mit Ervum, welche zuerst Petermann vorgeschlagen und manche Autoren angenommen haben, ist wenig natürlich.

♃ Juni, Juli. In lichten Laubwäldern, auf buschigen steinigen Lehnen im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge ziemlich verbreitet, wiewohl zerstreut. Bei Prag: Přemyšlener Hain und Berg Beckow bei Sedlec (Dědeček)! Roztoker Hain, Kundraticer Wald, Generalka, Radlic, St. Prokop, Kuchelbad, Závist! hinter Štěchovic nicht selten! Radotiner Thal häufig! Mořiny! Karlstein (Ruda)! — Woskoberg bei Poděbrad! Äusserst häufig in den Wäldern von Dymokur, Rožďalovic, Kopidlno! Dvakačovic, buschige Kalklehne am Bache, mit voriger! Südseite des Svinčicer Berges bei Jičín (Pospíchal)! Jungbunzlau: Bába bei Kosmanos! Widim (Hackel). Verbreitet im Leitmeritzer Mittelgebirge: Kreuzberg (Reuss), Satanaberg, Debus, Theinberg, Radobýl (A. Mayer). Kelchberg bei Triebsch einzeln! Auscha (Hackel); nordwärts selbst noch auf dem Rollberge einzeln (Schauta)! und bei B. Leipa: am Spitzberge, am Basalthügel nächst Tiefendorf! — Jenseits der Elbe am Lobosch, Wlškenwald bei Košťál (Reuss). Wostray bei Mileschau (A. Mayer). Bilin (Ruess). Tetschen (Malinský)! Osseg (Thiel). Brüx (Eichler). Rothenhäuser Park! Teltschgrund (Thiel)! Eidlitzer Busch bei Komotau! Loun: am sanften Abhange des permischen Thales bei Brdloch! — Grasberg bei Hauenstein, Gebüsche bei Ellbogen (Ortm.)! beim Friederikenfels in Karlsbad (P. Klinger). — Skrej: Berglehne über dem Kessel „Jezero!“ Skočicer Berg bei Vodňan (Dědeč.). Goldenkron: Anhöhe bei Janíček, unter Priessnitz (Jungb.).

7. **V. silvatica** L. Kahl oder spärlich kurzhaarig. Stengel vielkantig-gefurcht, liegend oder kletternd, *ästig.* Blätter *6—9paarig;* Blättchen oval oder länglich, stumpf, stachelspitz, nicht gepaart, *das unterste Paar vom Stengel und den kammförmig eingeschnittenen, pfriemlichgezähnten Nebenblättern etwas entfernt.* Trauben ziemlich locker, 10—20blüthig, einseitswendig, aufrecht abstehend, *meist etwas länger* als das Tragblatt, *mit einem Laubblattzweige aus derselben Blattachsel.* Blüthen hängend. Kelch schief abgeschnitten mit kurzen lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Hülsen länglich.

1—3' hoch. Blättchen viel kleiner als bei vorigen, grasgrün. Blumen zart, lila-weiss, violett-geadert.

♃ Juni—August. In schattigen Bergwäldern, sowohl Laub- als Fichtenwäldern, in gebirgigeren Gegenden, im Mittel- und Vorgebirge. Bei Prag selten, nur südwärts: St. Prokop, Závist, Štěchovicer Wälder, Kamenic bei Stiřín! — Klicavathal und anderwärts bei Bürglitz! — Ostböhmen sehr selten: St. Antonius bei Leitomyšl! — Nordböhmen: Doubravic bei Skalic, Holic (Čeněk)! Berg Kozlov bei Lomnic (Polák)! Prachover Felsen bei Jičín! Worlí les bei Mukařov (Sekera)! Chlum bei Jungbuzlau (Himmer)! Bösig (Purkyně)! Rollberg (Schauta)! Spitzberg bei B. Leipa auf Sandstein! Steinschönau! B. Kamnitz: am Rosenberg, bei Daubitz auf Kalkmergel, im böhm. Sandsteingebirge gegen den Rudolfstein! Tetschen am Falkenberg, Pfaffenberg! Elbhänge unter dem Sperlingstein! Verbreitet im Leitmeritzer Mittelgebirge: sehr häufig am Geltsch! Skalic, Wostray bei Leitmeritz (A. Mayer). Mileschauer (Tausch)! Talinathal bei Mileschau! Radelstein! u. s. w. Bilin (Reuss). Erzgebirge: Osseg (Thiel)! Rothenhaus (Roth)! Komotauer Grundthal (Knaf)! — Duppauer Gebirge gegen Bukva, Fichtenhochwald! Ploben bei Karlsbad, Ellbogen (Ortm.), Marienbad (Kablík)! — Mittel- und Südböhmen: Volešná bei Hořovic (Tausch)! Berg Tremošná bei Příbram! Rožmitál (Lusek)! Unter dem Herrn-

stein bei Neugedein! Kuřidlo bei Strakonic! Skočicer Berg bei Vodňan (Děděč.). Tučap (Berchtold)! Fichtenwald am Schöninger!

γ) Griffel ringsum gleichmässig-behaart. Nebenblätter *ganzrandig*, schmal, halbpfeil- oder halbspiessförmig, oberste lanzettlich.

8. **V. cassubica L.** Abstehend feinhaarig bis zottig. Stengel aufrecht oder kletternd, ästig. Blätter 8—12paarig; Blättchen oval oder länglich, stumpf, stachelspitz, die untersten dem Stengel und den Nebenblättern meist genähert. Trauben ziemlich dicht, 10—15blüthig, einseitswendig, *etwas kürzer* als das Tragblatt. Kelch glockig, etwas schief, die 2 oberen Zähne 3eckig, die unteren viel länger, pfriemlich. Platte der Fahne so lang als ihr Nagel. Hülsen kurz eiförmig-rautenförmig, 1—2samig.

1—3' hoch, dunkelgrün. Wurzelstock weit kriechend. Blumen purpurviolett, Schiffchen weisslich. Var. α) pubescens, feinhaarig, grün, mehr aufrecht; β) villosa, abstehend grauzottig, schlapper, klimmend.

♃ Juni, Juli. In trockenen Laubwäldern, auf lichten buschigen Abhängen im Hügellande und Mittelgebirge zerstreut, doch in der nördlicher Landeshälfte ziemlich verbreitet und gesellig. Bei Prag: Roztoker Wald, Bohnicer, Krčer Wald (β), Stern, Košíř, Kuchelbad, Závist, Wälder bei Řidka gegen die Beroun! — Běchovic! Jungferbřežan (Leonhardi)! Čáslau: bei Vodraut, Gebüsch Skalka bei Třebešic (Opiz). Semín (Opiz)! Eichbusch am Semtíner Teich bei Pardubic! Königingrätzer Wald! Jičín: in den Prachover Felsen nicht häufig (α, Pospíchal)! Eichbusch bei Slatina in Thonboden! Waldplätze bei Jičínoves (Pospích.)! Häufig in den Wäldern um Kopidlno, Rožďalovic, Dymokur! Horkaberg bei Münchengrätz (Sekera). Bába bei Kosmanos! Weisswasser selten (Hipp.). Wälder um die Thammühle (Neumann). Niemes (Schauta)! Roudnic (Reuss). Verbreitet im Leitmeritzer und Mileschauer Mittelgebirge: Geltsch! Kelchberg bei Triebsch! Leitmeritz: auf dem Wostray, zwischen Leitmeritz und Kamajk (Mayer); oberhalb Skaliz (α)! und zwischen Skalic und Schüttenitz (Mayer). Hradischken! Straschitzkenberg! Zwischen Mileschau und dem Klotzberge! u. s. w. Sperlingstein bei Aussig! Elbabhang unterhalb Bodenbach in den Promenaden auf Sandstein! Brüx, Hořenz bei Eidlitz (Reuss) und im Eidlitzer Eichbusch (Knaf)! Abhänge des Erzgebirges bei Teplitz (Winkler)! Osseg (Thiel)! Rothenhaus! Petsch oberhalb Komotau! Karlsbad und Ellbogen (Presl), Marienbad (Eversm.). — Mittelböhmen: am Plešivec bei Jinec (α)!

b) Blättchen schmal, lineal bis länglich, mit wenigen zur Spitze des Blättchens bogig verlaufenden Seitennerven. Griffel fädlich oder von den Seiten etwas zusammengedrückt, ringsum behaart oder fast kahl.

α) (Cracca.) Griffel von den Seiten zusammengedrückt, ringsbehaart, auf der Rückenkante nur schwach bärtig. Trauben reich- und grossblüthig; Blumen 6—8''' lang.

*) Pflanze ausdauernd, mit ästigem, kriechendem Wurzelstock. Platte der Fahne so lang oder länger als ihr Nagel.

9. **V. tenuifolia Roth** (V. cracca γ. tenuifolia Tausch!). Stengel *aufrecht, steif*. Blätter vielpaarig; Blättchen angedrückt feinhaarig, länglich-lineal bis länglich, die oberen meist in eine Stachelspitze zugespitzt. Nebenblätter schmal linealpfriemlich, halbpfeil- oder halbspiessförmig, ganzrandig. Trauben verlängert, lockerblüthig, sehr langgestielt, mit dem Stiel *meist doppelt so lang* als das Tragblatt. Kelch gekrümmt, *röhrig-glockig, untere Zähne lanzettlich pfriemlich.* Platte der Fahne verlängert, *meist doppelt so lang* als der Nagel, bei verlängertem Nagel bisweilen eben so lang. Hülse *in ihr Stielchen allmälig verschmälert.* Nabel *kaum* $^1/_4$ *des Samenumfangs umgebend.*

2—4' hoch, steifer und stärker als folgende, Blättchen starrer, meist schmaler und länger, aber auch breiter länglich. Blumen und Samen grösser, erstere schwach lilienartig duftend, hellblauviolett, Flügel oft weisslich. Die Zusammenziehung dieser Art und der folgenden bekundet eine mangelhafte Kenntniss derselben.

♃ Hälfte Mai—Juni. Auf buschigen Hügeln, Waldwiesen, in trockenen Laubwäldern, auf grasigen Dämmen, auch auf thonigen Äckern, verbreitet zumal im warmen Hügellande, Mittelgebirge und der Ebene, meist gesellig und bisweilen massenhaft. Bei Prag: Schanzen des Bruskathors, Bubenč, Podbaba, Nusle, Michle, Roztok! Přemyšlener

Hain (Dědeček)! Dablicer Berg (Opiz)! Scharka in thonigem Acker! Plateau oberhalb St. Prokop im Wickenfelde! Kuchelbad! Radotíner Thal! Karlstein (Schmidt) u. a. — Elbauen bei Gross-Wosek! hin und wieder in den Dymokurer Wäldern, z. B. am Waldrande nächst dem Holý vrch! Kolin (Veselský)! Vodraut bei Čáslau (Opiz)! Leitomyšl (Matzalek)! B. Trübau (Rybička)! Horkaberg bei Münchengrätz (Sekera)! Jungbunzlau (Silber)! Weisswasser, unter dem Bösig (Hackel). Zwischen Roudnic und Wegstädtel nahe der Bahn häufig! Um Leitmeritz und im Basaltmittelgebirge häufig: Lorettohügel, Satanaberg, Weisse Lehne, Radobyl, Straschižkenberg u. s. w. Rand der Chaussé südlich von Wellemin (Maas). Tetschen im Gemengfutter (Malinský)! Kulm (Göring)! Osseg (Thiel), Brüx (Ziegler)! Rothenhaus (Roth), Komotau! bis gegen Petsch im Laubgebüsche vom Grundthal her! Himmelstein bei Schlackenwerth (Reiss), Karlsbad (Ortm.). Marienbad (Glückselig). Rakonitz (Celerin)!

10. **V. cracca** L. Stengel *schlapp, kletternd.* Blätter vielpaarig; Blättchen länglich bis lineallanzettlich, beiderseits zugerundet, stachelspitz, angedrückt feinhaarig. Nebenblätter schmal, halb-pfeilförmig, ganzrandig. Trauben ziemlich gedrungen, mit ihrem Stiele *etwa so lang als das Tragblatt* oder etwas länger. Kelch *breit glockig-beckenförmig,* sehr schief gestutzt, *die unteren Zähne kurz lanzettlich.* Platte der Fahne *etwa so lang als ihr Nagel.* Hülse *in ihr Stielchen plötzlich zusammengezogen.* Nabel $^1/_3$ *des reifen Samens umgebend.*

1—4′ hoch. Blumen blauviolett. Die Länge der Trauben variirt; sie sind (sammt Stiel) bald länger, bald kürzer als ihr Tragblatt, doch nie so lang wie bei voriger.

♃ Ende Juni—August. Auf Wiesen, Wegrändern, in Gebüschen und auf Äckern verbreitet durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge (im Erzgebirge noch weit über 2000′).

**) Pflanze nach der Fruchtreife absterbend. Platte der Fahne wenigstens doppelt kürzer als der röhrig verlängerte Nagel.

11. **V. villosa** Roth (V. polyphylla W. Kit.). Stengel liegend oder kletternd, nebst den Blättern *abstehend behaart, fast zottig.* Blätter vielpaarig; Blättchen länglich-elliptisch bis lanzettlich, stumpf und bespitzt oder zugespitzt. Nebenblätter halbpfeilförmig, länglich-lanzettlich. Trauben *lockerblüthig, meist verlängert und länger als das Tragblatt,* vor dem Aufblühen *von den behaarten Kelchzähnen fiederig-beschopft.* Blüthen hängend; *die unteren verblüht, wenn die obersten sich öffnen.* Kelch gekrümmt röhrig-glockig, am Grunde *stark ausgesackt,* sehr schief abgeschnitten; die 3 unteren Zähne pfriemlich-fädlich, so lang als die Röhre; die oberen viel kürzer, *lanzettlich-pfriemlich.* Platte der Fahne eiförmig, 2lappig. Hülse breit elliptisch, *in das lange Stielchen plötzlich zusammengezogen.* Nabel *den 8. Theil des Samenumfangs umgebend.*

1—3′ hoch. Blume im röhrigen Theile allmälig zur Basis verschmälert, blauviolett, Flügel oft bleicher oder weiss. Godron giebt die Ort als perennirend an.

⚇ und ⊙ Juni—September. Auf Feldern im Getreide, besonders Weizen, im Gemengfutter, selten und sehr zerstreut, doch am Standort bisweilen in Menge, zweifelsohne ursprünglich durch Getreidebau eingeführt. Bei Prag bisher nur bei Chabry im schwarzen Thonboden eines Feldes am Břežnoveser Wäldchen mit Linaria spuria (Dědeček 1871)! in Poučník bei Karlstein am Wege (Polák 1874)! und auf der Keppelschen Insel zwischen Steinen der Moldauufer in wenigen Exemplaren 1869, offenbar nur zufällig, im nächsten Jahre wieder verschwunden! — Gross-Wosek (Polák)! Čáslau: an der Strasse gegen Chedrby in Getreidefeldern! Sruby bei Chotzen, in einem Weizenfelde zahlreich! Felder zwischen Höflitz und Niemes (Schauta)! Tichlowitz an der Elbe im Getreide (1872)! Tetschen, im Gemengfutter (Malinský)! Felder bei Bilin (Pr. Reuss 1848)! Budweis (Jechl nach Krejč).

* **V. varia** Host (V. polyphylla Koch, V. villosa β. glabrescens Koch, Cracca varia Godron). *Spärlich behaart, Stengel fast kahl.* Trauben kurz, etwas gedrungen, kürzer gestielt, *vor dem Aufblühen nicht federig beschopft.* Blüthen wagrecht, zuletzt

schief nach abwärts abstehend, *alle gleichzeitig in Blüthe.* Kelchzähne fast kahl, *die 3 unteren aus breitem Grunde lanzettlich, kürzer als die Röhre, die oberen kurz 3eckig.*

Sonst wie vorige, von der sie sich hinlänglich unterscheidet; die Blättchen heller grün, die Blumen grösser und dicker, bis zum Grunde wenig verschmälert, die Platte der Fahne breiter, queroval, sonst ebenfalls 2lappig.

⚇ und ⊙ Juni, Juli. Auf Feldern wie vorige, bisher nur bei Karlsbad (Ortmann, als V. cracca β. sericea)! wahrscheinlich nur eingeschleppt (?), ist in Baiern ziemlich häufig.

β) (Ervum L. max. part.). Griffel fädlich, ringsum fein behaart oder fast kahl. Trauben arm-(1—6)blüthig und kleinblüthig; Blumen meist nur 1—3‴ lang, wenn grösser (3 bis 5‴ lang), dann einzeln an der Traubenaxe.

*) Nebenblätter halbspiessförmig oder die oberen lanzettlich, *ganzrandig, beide gleichgestaltet.* Obere Blätter mit gabelig-verzweigter Wickelranke. Hülsen nicht rosenkranzförmig.

12. **V. hirsuta** Koch (Ervum hirsutum L, Cracca minor Godron). Blätter *4—8-paarig;* Blättchen lineal oder lineal-länglich, gestutzt oder ausgerandet. Traube *2—6-blüthig.* Kelchzähne fast gleich, *lineal-pfriemlich, länger als die Kelchröhre, wenig kürzer als die Krone.* Hülsen *trapezoidisch, schnabelförmig zugespitzt, 2samig, weichhaarig.*

Kahl oder zerstreut behaart. Stengel sehr ästig, liegend oder klimmend, 1—2′ lang. Blumen sehr klein, bläulich weiss. Die Hülse ist bei uns stets behaart; eine Varietät mit kahler Hülse (Ervum Loiseleurii Hohenack.) scheint nur dem Süden anzugehören.

⊙ Juni—August. Auf Äckern, wüsten Plätzen, auch in Waldgebüschen, auf Waldblössen verbreitet und gemein durch ganz Böhmen bis auf das Vorgebirge.

13. **V. tetrasperma** Mönch (Ervum tetraspermum L.). Blätter *3—4paarig;* Blättchen lineal oder länglich-lineal, stumpf oder spitzlich. Traube *aus 1, selten 2 Blüthen* auf dünnem, haarförmigem Traubenstiel. Kelchzähne *3eckig-lanzettlich, kürzer als die Röhre und viel kürzer als die Krone.* Hülse *länglich-walzlich, am Ende gerundet, vom Griffel bespitzt aber nicht geschnäbelt, kahl, meist 4samig* (3—5samig).

Ziemlich kahl, ½—2′ lang. Blumen bläulich, grösser als bei voriger.

⊙ Juni—August. Auf Feldern, Ackerrändern, wüsten Plätzen, häufiger auf grasigen Hügeln, Waldplätzen, Waldschlägen, verbreitet in niederen und gebirgigen Gegenden, doch zerstreut und lange nicht so gemein wie vorige. Bei Prag zerstreut: Krč (Knaf)! Baumgarten, Unhošt! Kuchler Berg (Polák)! Karlstein! — Chlumec bydž. im Waldhau! Josefstadt (Knaf)! Rollberg (Schauta)! B. Kamnitz (Zizelsb.). Leitmeritz auf Abhängen, oft in Menge (Mayer). Tetschen! Karlsbad (Reiss)! Marienbad (Fr. August.). — Rakonitz am Bahnhofe! Häufig um Hořovic: bei Erpet, Lochovic, am Waldpfade des Plešivec! Am Bach des Obecnicer Reviers bei Přibram! Chudenic! Písek (Dědeček)! Goldenkron, seltener (Jungbauer) — u. a. O.

**) Nebenblätter jedes Blattes ungleich, das eine lineal, pfriemlich, klein, das andere viel grösser, halbmondförmig, fein borstlich-zerschlitzt, gestielt. Obere Blätter mit mehrgabeliger Wickelranke. Hülse nicht rosenkranzförmig.

† 14. **V. monantha** Desfont. (Ervum monanthum L., Cracca monantha Godr.). Blätter *4—8paarig;* Blättchen lineal, abgestutzt, stachelspitz oder ausgerandet. Traubenstiel *1blüthig,* kürzer als das Tragblatt. Kelchzähne *lanzettlich-pfriemlich, länger als die Röhre,* kaum halb so lang als die Krone. Hülse breit länglich-elliptisch, zugespitzt, kahl, meist 2—3samig.

1—2′ hoch. Blume 6‴ lang, Fahne bleichlila, violett geadert; Schiffchen weiss mit schwärzlicher Spitze.

⊙ Juni—August. Stammt aus dem südlicheren Europa, wird aber hin und wieder, besonders auf Sandboden als Futterkraut gebaut und findet sich auf Äckern unter Getreide, Hackfrüchten und auf wüsten Plätzen, an Feldrändern meist nur einzeln verwildert vor, so z. B. bei Prag nächst Krč (Knaf)! Zadní Kopanina! — Bei Brandeis

häufig als „Russische Wicken“ gebaut (Opiz)! Getreidefelder bei Čelakovic (Polák)! Bakov bei Jungbunzlau (Sekera). Weisswasser, häufig gebaut und verwildert (Hipp.). Niemes gebaut (Schauta). Saaten bei Brozan (Neumann). Sporitz bei Komotau (Knaf)! bei Vysočan saaz. Kr. gebaut (Knaf, Thiel)! Karlsbad (Ortmann). Bei Jinec häufig unter der Futterwicke (Schlechtend.) u. a.

***) Nebenblätter gleichgestaltet, lanzettlich, gezähnt. Blattstiele sämmtlich in eine Stachelspitze ausgehend. Hülsen dünnhäutig, rosenkranzförmig eingeschnürt.

† 15. **V. ervilia** Willd. (Ervum ervilia L.). Blätter 8—12paarig, Blättchen lineallänglich, gestutzt. Traube 1—2blüthig. Kelchzähne pfriemlich, fast so lang als die Krone.

1—2′ hoch. Blumen weisslich rosafarben.

⊙ Juni, Juli. Stammt aus Südeuropa, wird nur sehr selten gebaut und findet sich ebenso selten verwildert, so bei Prag nächst Michle in Saaten (Hofmann)! um Saaz verwildert (Weicker).

22. **Lens** Haller. Linse.

† 1. **L. esculenta** Mönch (Ervum lens L., Lens vulgaris C. Bauhin). Obere Blätter 6paarig mit einfacher Ranke, untere 1—5paarig mit Stachelspitze: Blättchen oval bis lanzettlich, stumpf oder ausgerandet. Nebenblätter lanzettlich, meist ganzrandig. Trauben 1—3blüthig, sammt Stiel fast so lang als das Tragblatt.

Aufrecht, ästig, flaumig, 1′ hoch. Blumen klein, weiss und lila geadert.

⊙ Juni, Juli. Unbekannten Vaterlands, seit Alters allgemein auf Feldern in leichterem, etwas sandigem Boden gebaut, hin und wieder auch im Getreide und auf Brachen einzeln verwildert.

23. **Pisum** L. Erbse.

† 1. **P. sativum** (L.) Poir. Kahl, graubereift, liegend bis aufrecht. Blätter 1—3-paarig mit mehrfach gegabelter Wickelranke; Blättchen oval. Nebenblätter sehr gross, halbherzförmig, am Grunde gezähnt. Traubenstiele 1—2blüthig.

a) **hortense** (P. sativum L.). 1—3′ lang, liegend oder kriechend. Blumen ganz weiss oder die Fahne und Flügel rosa angelaufen. Samen kugelig, hell braungelb, grau oder grünlich.

b) **arvense** (L. spec.). 1—2′ hoch, meist aufrecht. Blumen bunt mit violetter Fahne, dunkel purpurrothen Flügeln. Samen kantig eingedrückt, graugrün und braungefleckt.

⊙ Mai—Juli. Unbekannten Vaterlandes; a) allgemein als Gemüsepflanze auf Feldern gebaut, b) seltener als Futterpflanze, nicht selten auf Brachen und in Saaten verwildernd.

24. **Lathyrus** (L.) Bernhardi. Platterbse.

A. (**Diplophaca** Kittel.) Kelch tief 5spaltig mit kurzer Röhre und weit längeren blattigen Zipfeln. Hülse an der gebogenen samentragenden Naht mit doppeltem Flügelrande. Griffel um 90° verdreht (mit rechts und links liegenden Seitenflächen).

† 1. **L. sativus** L. Kahl. Stengel liegend oder kletternd, *sammt den Blattstielen geflügelt.* Blätter *1paarig*, Blättchen lineal-lanzettlich, graugrün. Nebenblätter halbpfeilförmig, ganzrandig oder über der Basis 1zähnig. Traubenaxe *1blüthig.*

1—2′ lang. Blumen weiss, bläulich oder röthlich.

⊙ Mai, Juni. Stammt aus Südeuropa, wird obwohl nicht häufig als Hackfrucht gebaut und verwildert bisweilen an Rainen, auf Brachen, im Getreide. So bei Prag: nächst der Kirche von St. Prokop gebaut und verwildert! Karlstein am Wege gegen St. Ivan!

— Feldraine bei Weisswasser (Hipp.)! Münchengrätz (Sekera)! nicht selten gebaut bei Leitmeritz bei Skalitz! Borec, Nedvěditsch (Mayer). Bilin (Malinský)! Eidlitz und Trubschitz bei Komotau gebaut (Knaf)! Hrušovan saaz. verwildernd (Thiel)!

B. Kelch glockig, 5zähnig mit kürzeren bis gleich langen Zähnen. Hülse an der Samennaht ungeflügelt.

1. (Eulathyrus). Griffel um 90° gedreht (mit rechts und links gekehrten Seitenflächen), nach abwärts halbröhrig, holzig, unterseits zottig behaart. Stengel stets klimmend oder liegend, Blattstiele mit Wickelranke. Trauben mehrblüthig.

a) Stengel breitgeflügelt. Blattstiele geflügelt.

2. **L. silvestris** L. Blätter *1paarig*; Blättchen lineallanzettlich, langzugespitzt, bis länglich, stumpf und bespitzt, mit 3—5 vorspringenden Nerven, *grasgrün*. Nebenblätter halbpfeilförmig, *lineal oder lineal-lanzettlich*, 1—3nervig, schmäler als der Stengel. Die 4 unteren Kelchzähne *durch breite runde Buchten getrennt*, *aus 3eckiger Basis pfriemlich*. Samen kugelig oder länglich, zusammengedrückt, sehr flach-runzelig, vom linealen Nabel *zur Hälfte umgeben*.

2—4' lang. Blumen gross, bleich gelbgrün, Fahnen innen am Grunde purpurroth, weiterhin allmälig fleischfarbig. Var. α) angustifolius, Blättchen lanzettlich bis lineallanzettlich, langzugespitzt; Flügel des Blattstiels viel schmäler als die des Stengels; β) platyphyllus Retz (L. intermedius Wallr. herb.!), Blättchen länglich oder länglich-lanzettlich, die meisten stumpf bespitzt; Flügel des Blattstiels mehr als halb bis fast ebenso breit als der des Stengels; Trauben reicher, bis 8blüthig, Blüthen ein wenig grösser, Fahne innen rosenroth.

♃ Juli, August. In trockenen Wäldern, im Gebüsche, auf waldigen, nicht zu warmen Lehnen und Felsen, im Hügellande und häufiger in gebirgigeren Gegenden bis auf das Vorgebirge, verbreitet, aber sehr zerstreut. Bei Prag nicht häufig, besonders auf schattigeren Abhängen: Stern (Jiruš)! St. Matthaeus (Opiz)! Krčer Wald! Gräben an der Bahn zwischen Ouval und Běchovic im Fiederholze! Kamenicer Thal bei Stiřín! Vysoká Lhota bei Pyšely (Vogl). Karlstein nächst der Veliká hora! — Ostböhmen: im Walde hinter Adamsdorf bei Čáslau (Opiz), Chroustovic bei Hrochov-Teinic (Illiner)! Leitomyšl: „Stráň" bei St. Antonius! B. Trübau im Gebirgszuge gegen Leitomyšl! Sruby bei Chotzen auf trockener Kalklehne! Adler-Kosteletz, auf Sandstein! Chvojno (Opiz)! Neukönigingrätzer Wald! Fichtenwald der Končina bei Jaroměř! Hohenelbe (Kablík)! Lomnic: Berg Kozlov, Fabrikswald (Polák)! Grossskal bei Turnau auf Sandstein! Wälder bei Rožďalovic und Dymokur stellenweise häufig! Gutwasser bei Jungbunzlau (Himmer)! Weisswasser (Hipp.)! Rollberg hie und da (Schauta)! Sandauer Berg! Wald bei Bokven bei B. Leipa! B. Kamnitz (Zizelsb.). Rosenberg bei Windisch-Kamnitz! Kalkbruch im Walde zwischen Doubic und Schönlinde! Bozenberg bei Schluckenau (Karl)! Tetschen (Malinský)! Göltsch (β. Hackel)! Fehlt sonst ganz im Leitmeritzer Mittelgebirge. Im Erzgebirge hin und wieder: Berg Strobnitz bei Osseg (Thiel), Stolzenhahn, Töltschgrund (Roth), Grundthal bei Komotau, Wald bei Petsch (an 2000'), daselbst auch β. (Knaf)! Grasberg und Thiergarten bei Schlackenwerth (mit β, Reuss), Karlsbad (Ortmann, α und β)! Marienbad, Franzensbad (Glückselig). Mittelböhmen: Hana'er Revier bei Rakonitz (Krejč), Felsen zwischen Stadtl und Bürglitz! Slap (Presl, als L. latifolius, wohl β)? Wälder zwischen Mníšek und Dobříš! Komorská hora bei Jinec! Rožmitál (Lusek)! — Südböhmen: Chudenic hin und wieder! Strakonic am langen Bergrücken hinter dem Kuřidlo! Skočicer Berg bei Vodňan (Dědeček). Krumau: Schlucht bei Adolfsthal am Nordfusse des Blansker! am Schöninger am Fels des Josefsthurms und bei Černic (Jungb.), auf Felsen im Moldauthale südlich von Krumau!

3. **L. heterophyllus** L. Blätter *die oberen 2—3paarig, die unteren 1paarig*; Blättchen länglich, länglich-lanzettlich und lanzettlich, stumpf oder spitz, mit 3—5 vorspringenden Nerven und feinem Adernetz, *seegrün*. Flügel des Blattstiels so breit als die des Stengels. Nebenblätter halbpfeilförmig, *breit länglich-lanzettlich*, gross. Die 4 unteren Kelchzähne *lanzettlich*, *fein zugespitzt*, *durch spitze Buchten getrennt*.

Samen ziemlich kugelig oder oval, stark warzig-runzelig, graulich-schwarzbraun, vom linealen Nabel *nur zu* $^1/_3$ *umgeben.*

2—6' lang, kahl. Stengelflügel und Nebenblätter viel breiter als an vorigem; von diesem und von dem südlichen L. latifolius L. durch die blaugrüne Farbe des Laubes, die Zahl der Blattpaare und die Samen verschieden. Blumen grösser wie bei vorigem, schön rosa-purpurn.

♃ Juli—August. Auf waldigen Bergen des warmen Mittelgebirges sehr selten. Bisher nur auf der Velká hora bei Karlstein (Ruda 1857. Krell)! am Göltschberg bei Auscha (Hackel)! und bei Leitmeritz in einem Laubgehölz am Fusse des Winterberges unweit Babina (1869 Mayer)!

Anmerkung. Im Herbar. bohem. des Tausch befindet sich ein echter Lathyrus latifolius L. mit der Angabe: Veliká hora bei Karlstein; da aber diese südlichere Art daselbst sicher nicht vorkommt, wohl aber der von Tausch nicht ausgegebene L. heterophyllus, so ist es sehr wahrscheinlich, dass Tausch den letzteren bei Karlstein gefunden, aber für L. latifolius bestimmt, und da es ihm an Exemplaren mangelte, durch einen echten L. latifolius des bot. Gartens ersetzt hat.

b) Stengel kantig, wie die Blattstiele ungeflügelt.

4. **L. tuberosus** L. Wurzelstock dünn, kriechend, mit knollig verdickten Wurzeln. Blätter *1paarig*; Blättchen verkehrteilänglich, stumpflich, bespitzt. Nebenblätter schmal, lineal-lanzettlich, halbpfeilförmig. Traube 3—5blüthig. Obere Kelchzähne 3eckig. Hülsen gedunsen, holperig.

1—3' lang, kahl. Blumen schön rosa-purpurn, wohlriechend.

♃ Juni—August. Auf Äckern in schwerem lehmigem Boden, auf Brachen, verbreitet aber zerstreut im Hügellande, in gebirgigeren Gegenden selten oder fehlend. Häufig um Prag, z. B. Kanalka, Vršovic, Podol, Kaiserwiese, Košíř, Generalka, Lieben u. s. w.; auch bei Karlstein (Ruda). Schlan (Ascherson). Verbreitet im Elbthale, bei Kuttenberg, Čáslau (Opiz), bei Hohenmauth! nordwärts bis Jičín, Jungbunzlau! nicht mehr bei Lomnic (Polák), jedoch bei Hohenelbe (Kablík)! Fehlt bei Niemes, ist aber bei Reichstadt (Schauta). B. Kamnitz (Zizelsb.). Egerthal, z. B. bei Perue (Wondra)! Am Erzgebirge: bei Tetschen, Teplitz, Bilin, Brüx, Schlackenwerth und Rosnitz (Ortm.). — Fehlt in der Hořovic-Příbramer Gegend, auch in Chudenic. Krumau gegen die Vogeltenne sehr selten (Jungbauer).

2. (**Orobastrum** Boiss., Orobus Döll.) Griffel nicht verdreht (mit nach oben und unten gekehrten Seiten), auf der Oberseite feinbehaart, unterseits rinnig. Trauben unserer Arten mehrblüthig.

a) (**Lathyroides**). Blattstiele mit Wickelranken.

α) Stengel zusammengedrückt-kantig, liegend oder kletternd, sammt den Blattstielen ungeflügelt. Blätter 1paarig.

5. **L. pratensis** L. (Orobus pratensis Döll, L. sepium Bot. bohem.). Flaumhaarig. Blättchen lanzettlich, spitz. Nebenblätter *untere gross, breitlanzettlich*, halbpfeilförmig, die oberen jederseits pfeilförmig. Traube 3—12blüthig, mehrmals länger als das Stützblatt. Obere Kelchzähne 3eckig- oder lanzettlich-pfriemlich. Hülsen zusammengedrückt, lineal-länglich.

1—3' lang. Blumen citronengelb. Variirt in der Behaarung, Grösse der Blüthen, Breite und Grösse der Blätter und Stützblätter.

♃ Juni—August. Auf Wiesen, in Gebüschen, Waldbauen, durch das ganze Land bis auf das Vorgebirge (Erzgebirge bei Petsch 2000') verbreitet und meist häufig.

β) Stengel aufrecht, geflügelt; Blattstiele schmal berandet bis schmalgeflügelt Blätter 2—4paarig.

6. **L. palustris** L. Spärlich behaart oder fast kahl. Wurzelstock *langgliedrig, ästig, kriechend.* Blätter 2—4paarig; Blättchen *lineal-lanzettlich bis länglich, grasgrün;* Blattstiele *schmalberandet, ungeflügelt.* Nebenblätter *viel kleiner als die Blättchen, schmal, lineal-lanzettlich*, halbpfeilförmig, ganzrandig. Traube *3—5blüthig*, so lang oder länger als das Tragblatt. Kelchzähne ungleich. Hülse länglich-lineal, zusammengedrückt.

1—2′ hoch. Blume bleich purpurviolett, dann blau. Hülsen schwärzlich.

♃ Ende Juni—August. Auf feuchten Wiesen, zumal auf altem Moor- und Teichboden, im Gebüsche derselben, in den Niederungen des nördlichen und nordwestlichen Böhmens, sehr zerstreut und selten. An der Elbe bei Brandeis im Hlavenecer Revier (Opiz)! auf alten Torfböden bei Čečelic nächst Elbe-Kostelec! bei Libiš und Stefansüberfuhr (Presl, Tausch!). Budin an der Eger (nach Hackel). Neuschloss bei Leipa (Hackel) und am Bolzenfluss bei Leipa (Watzel). B. Kamnitz (Zizelsb.)? Schwatz bei Bilin (Pr. Reuss). Kommerner Wiesen bei Brüx (Knaf 1850)!

7. **L. pisiformis** L. (Orobus pisiformis A. Braun). Fast kahl (nur auf den Flügelrändern zerstreut-behaart). Wurzelstock *kurzgliedrig, dick, sympodial.* Blätter 3—5paarig (an sterilen schwachen Stengeln auch nur 2paarig); Blättchen *eiförmig-elliptisch oder eilänglich*, stumpf, kurz stachelspitz, *unterseits blaugrün.* Blattstiele *schmalgeflügelt.* Nebenblätter breit, *so gross wie die Blättchen, eiförmig*, halbpfeilförmig, an der Basis seicht gezähnt. Traube *5—mehrblüthig*, so lang oder kürzer als das Tragblatt. Kelchzähne ungleich. Hülse schmal, gewölbt, an den Nähten zusammengedrückt.

Stengel aufrecht, mit den Blattranken sich wohl anhängend, aber nicht schlapp klimmend, 1½—3′ hoch, stattlich, 3kantig. Kelchzähne ähnlich wie bei L. palustris, obere kurz 3eckig, mittlere länglich-lanzettlich, so lang wie die Röhre, unterste lineal. Blumenkrone trüb rosa mit purpurnen Adern. Hülsen schwärzlich. Samen kugelig, grünlich und braun gesprenkelt. Nabel den 6. Theil des Umfangs umgebend.

♃ Juni (am 20. Juli schon durchaus mit völlig reifen Früchten!) An Waldrändern im Gebüsch, und zwar nur bei Dymokur im Thälchen zwischen Nouzov und der Komárover Mühle ziemlich verbreitet, obwohl nicht sehr zahlreich! (zuerst von Pospíchal 1871 entdeckt). Fehlt in allen Nachbarländern, ist zunächst in Ostgalizien und an der Weichsel in Preussen wieder einheimisch und zumeist in Russland verbreitet; verhält sich also ähnlich wie Ligularia sibirica.

b) (Orobus L.) Blattstiele ohne Wickelranken, mit einer Stachelspitze endigend. Stengel immer aufrecht.

α) Wurzelstock lang, dünn, kriechend, verzweigt, stellenweise knollig verdickt. Stengel und Blattstiele schmalgeflügelt.

8. **L. montanus** Bernh. (L. macrorrhizus Wimmer, Orobus tuberosus L.). Kahl. Blätter *2—3paarig;* Blättchen oval, länglich oder länglich-lanzettlich bis schmal lineal-lanzettlich, *unterseits graugrün, glanzlos.* Nebenblätter lanzettlich oder spitz eiförmig, halbpfeilförmig. Trauben ziemlich kurzgestielt, locker- und armblüthig. Kelch am Grunde stark höckerig, vordere (untere) Zähne länglich-lanzettlich, hintere gekrümmt 3eckig. Hülse gedunsen, stielrundlich, schief zugespitzt.

½—1′ hoch. Die nach der Blattbreite unterschiedbaren Formen einander habituell oft sehr unähnlich. Ich sah eine Pflanze (von B. Kamniz), deren Blätter 3—4 Paar Blättchen hatten und statt der Endborste ein Endblättchen! Kelch oft blau angelaufen. Blume hell purpurn, im unteren Theile grünlich, schmutzigblau sich verfärbend; Fahne mit dunkleren Streifen; Schiffchen zweimal rechtwinkelig gebrochen, Flügel demselben mit einer Schwiele angewachsen. Samen kugelig, Nabel ⅓ des Umfangs umgebend.

♃ April—Juni, sehr spärlich und einzeln wieder im August. In lichten trockenen Laub- und Nadelwäldern, auf Waldblössen, kräuterreichen Hauen, grasigen Hügelstellen im wärmeren Mittel- und Vorgebirge, selten in's niedere Hügelland herabsteigend, fast nur im nordwestlichen Viertheil, daselbst ziemlich verbreitet, in seinen Verbreitungsbezirken häufig. Bei Prag nur im Stern (Tausch, Opiz, Feistmantel!). — Gebirgswald Končina bei Jaroměř! bisher einziger isolirter Standort im Nordosten. — Verbreitet im Leitmeritzer Basaltmittelgebirge und nordwärts davon: Leitmeritz bei Welbine! Hlinay, Kundratic, Winterberg u. s. w. (Mayer). Kelchberg bei Triebsch! Göltsch bei Auscha, zahlreich! Wernstadtl (Kratzmann)! Rollberg bei Niemes (Schauta)! B. Leipa (Hackel), B. Kamnitz (Zizelsb.)! Am Eingange in's böhm.-lausitzer Sandsteingebirge von Khaa her! Tetschen, z. B. am Pfaffenberge! Häufig im Erzgebirge, stellenweise auf niedere

Hugel in die Ebene an seinem Fusse herabsteigend: bei Teplitz häufig (Opiz), so bei der Geiersburg! ebenso bei Komotau, auf den Vorbergen und um Petsch (bei 2000') sehr häufig! im Eidlitzer Eichbusch! Abertham bei Schlackenwerth (Reiss)! Karlsbad ebenfalls häufig (Ortm.)! Franzensbad (Glücks.), Tepl (Konrad)! — Isolirter Bezirk im Südwesten: bei Rožmitál (Lipanský)!

β). Wurzelstock kurz, dick, mit gleichdicken Wurzelfasern besetzt. Stengel gebogen, kantig, ungeflügelt. Blattstiele berandet, rinnig, aber nicht geflügelt.

9. **L. vernus** Bernh. (Orobus vernus L.). Kahl. Blätter *2—4paarig*; Blättchen *eiförmig bis lanzettlich, langzugespitzt*, gewimpert, *grasgrün, glänzend*. Nebenblätter eilanzettlich, halbpfeilförmig. Trauben 3—vielblüthig, ziemlich locker und verlängert. Fruchtknoten und Hülsen *kahl*.

1—1½' hoch. Blumen erst purpurn, dann blau, sehr selten weiss (β), bei noch nicht ganz entfalteten Blättern erblühend.

♃ April, Mai. In schattigen Wäldern, Bergwäldern, in lehmigem und kalkigem Boden, im niederen und hügeligen Lande, im Mittelgebirge und Vorgebirge, bis an den Fuss des Hochgebirges (Hohenelbe, Trautenau, Rochlitz u. s. w.) allgemein verbreitet und häufig. Bei Prag: Podbaba, Scharka, Stern, Dablicer Berg, Kundraticer Wald, Laurenzberg, St. Prokop, Kuchelbad, Königsaal, Radotíner Thal, Karlstein, Unhošt, Wälder hinter Štěchovic, bei Kamenic, Třebohostic u. s. w. — β) selten: Karlsbad (Ortm.), Kleinskal (Neumann); Kalklehne bei Jungbunzlau (Hipp.).

10. **L. niger** Bernh. (Orobus niger L.). Spärlich flaumig oder fast kahl. Blätter *4—6paarig*; Blättchen *oval oder länglich, stumpf, bespitzt, ungewimpert, oberseits trüb, unterseits graugrün*. Nebenblätter lanzettlich, halbpfeilförmig. Trauben 3—vielblüthig. Fruchtknoten *mit rothen angedrückten Haarspitzchen*, Hülse zuletzt ziemlich kahl.

1½—3' hoch, ästig. Blume purpurviolett, zuletzt schmutzigblau. Das Kraut wird beim Trocknen meist schwarz.

♃ Juni, Juli, stellenweise bis in den August. In lichten trockenen Wäldern, auf waldigen Abhängen, in lehmigem Boden, im Mittelgebirge, Hügellande und in der Ebene verbreitet. Bei Prag häufig, z. B. Stern, Scharka, Roztok, Dablizer Berg, Košíř, St. Prokop, Kuchelbad, Závist, Davle, Radotíner Thal, Karlstein u. s. w. — Poděbrad in den Elbauen, überall in den Dymokurer und Kopidlner Laubwäldern, im Popovicer Hain und überhaupt in allen Laubwäldern bei Jičín! Čáslau: bei Chedrby, Babčnic, Hraběšín (Opiz). Eichwald bei Hrochow-Teinitz! Pardubitz, Königingrätz! Altpless bei Josefstadt (Knaf)! Braunau (Watzke)! Münchengrätz (Sekera), Jungbunzlau, z. B. auf der Bába! Čistaj bei Weisswasser (Hipp.)! Rollberg einzeln (Lorinser)! Sandauer Berg bei B. Leipa (Zizelsb.). Widim (Hackel)! Verbreitet im Leitmeritzer Mittelgebirge, z. B. am Radischken! Satanaberg, bei Welbine, Kundratic, Zinkenstein (Mayer), um den Radelstein! bei Sebusein u. s. w. Loun: im Waldthal auf Permischem Sandstein bei Brdloch! Probstauer Eichbusch bei Teplitz! Rothenhaus! Brüx! Eidlizer Eichbusch! Karlsbad selten, nur beim Giesshübler Sauerbrunn bei Rodisfort verzeichnet (Ortm., Glückselig). Mittelböhmen: Kozojedy bei Vinařic! nicht bei Rakonitz (Krejč). Bürglitzer Gegend (Gintl)! Skrej, Kličavathal! Plešivec und Komorská hora bei Jinec! — Weiter südlich nicht verzeichnet, fehlt auch bei Krumau (Jungb.).

γ) Wurzelstock kurz, dick, mit rübenförmig verdickten, buschigen Wurzelfasern. Stengel oben etwas zusammengedrückt, aber ungeflügelt, steif aufrecht. Blattstiele flach verbreitert, aber nicht (von dünner Blattsubstanz) geflügelt.

11. **L. albus** Kittel 1844 (L. asphodeloides Godr. 1848, L. pannonicus Garcke, Orobus pannonicus Jacq., O. albus L. fil.). Kahl. Blätter *2—3paarig*; Blättchen steif, schmal, lineal oder lineal-lanzettlich, zugespitzt, vorspringend parallelnervig, grasgrün. Nebenblätter lanzettlich, halbpfeilförmig. Trauben langgestielt, 3—mehrblüthig. Hülse kahl.

1—1½' hoch. Blumen weiss oder gelblichweiss, Fahne aussen oft rosa angelaufen. Bei

uns nur die Var. β. macrorrhizus Neilr. (Orob. versicolor Gmelin, O. lacteus M. Bieb.) mit (3—8″) langen, mehr walzigen und dickspindeligen als knolligen Wurzelfasern, von unten an ästig, gedrungener. Die auf Sumpfwiesen wachsende Varietät Niederösterreichs und Ungarns α) microrhizus Neilr. (Orob. pannonicus Jacq. str., O. austriacus Crantz), mit kurzen, nur 1—2″ langen rubenförmigen Wurzeln und fast einfachen Stengeln wächst bei uns nicht; beides sind blosse Standortsraçen, obwohl sie Kerner neuerdings für Arten ansieht.

♃ Mai, Juni. Auf sonnigen Bergwiesen, grasigen und buschigen Hügeln des warmen Hügellandes und Mittelgebirges, sehr zerstreut, selten. Südlich von Prag nur um Karlstein auf Kalkboden, daselbst ziemlich häufig! und bei Řidka (Knaf 1825)! Bei Dymokur nur am niedrigen Abhang an der Strasse gegen Nouzov nächst dem Jakobs-Teiche, mit Linum flavum und weiter im Thale gegen Záhornic (Pospíchal). Hin und wieder im Leitmeritzer Mittelgebirge: Loretto und Satanaberg bei Leitmeritz! Straschizkenberg! Theinberg bei Praskowitz (A. Mayer), am Eisberge oberhalb Kamajk (Thiel! Mayer); bei Kundratitz (Mayer). Fuss des Lobosch bei Lobosic auf Kalk! Sebusein (Malinský)! Anhöhen bei Salesl, stellenweise massenhaft (Mayer)! bei Kolleben (Mayer). Triebsch (Hackel; am Kelchberge?). Geltsch (Kratzmann)! — Teplitz (Winkler)! Bilin im Debřethale sehr selten (Reuss). — Nach Presl bei Karlsbad in Bergwäldern, was unwahrscheinlich ist, daselbst auch von Ortmann nie gefunden.



Register der Gattungsnamen.

Die Namen der im Prodromus angenommenen Gattungen sind mit gewöhnlicher Schrift gedruckt, die synonymen und die nur nebenbei angeführten Gattungsnamen cursiv, von den Sectionsnamen nur jene, die auch schon als Gattungsnamen gegolten haben, und zwar mit kleinerer Schrift, die Namen der Ordnungen und höherer Gruppen mit durchschossener Schrift, und zwar nur solche, die von keinem hier verzeichneten Gattungsnamen abgeleitet sind. Ein vollständiges Arten-Register wird in einem folgenden vierten Hefte nachfolgen, welches auch die bereits sehr zahlreichen Nachträge bringen wird.



Vergleichende Tabelle

der Arten, Racen und Hybriden der Flora čechica, des Seznam und des Prodromus.

	Spontane Phanerogamen			Cultivirte u. verwilderte Phanerogamen	Gefässkryptogamen: Racen und Arten	Summe aller Formen (ohne die Varietäten)
	Nominelle Arten	Arten, Racen und Hybride	Arten im streng. Sinne			
Flora čechica 1819	1382	1278	1212	116		1394 (ohne Cryptog.)
Seznam 1852	2325	1465	1338	185	45	1695
Prodromus 1867—74		1625	1430	205	52	1882

DIE

MYRIOPODEN BÖHMENS.

Bearbeitet von

F. V. ROSICKÝ.

Lehrer am k. k. Realgymnasium in Prag.



PRAG,

Druck von Dr. Ed. Grégr. — In Commissions-Verlag bei Fr. Řivnáč.

1876.



INHALT.

VORREDE.

Indem ich die Abhandlung über die Myriopoden Böhmens der Oeffentlichkeit übergebe, scheint es mir nöthig, einige Worte über den Ursprung und Zweck derselben hinzuzufügen.

Im Jahre 1872 wurde ich von meinem hochgeehrten Lehrer Dr. A. Frič aufgefordert, das betreffende Materiale des böhmischen Landesmuseums durchzusehen und zu bestimmen, und es wurde mir zugleich auch die Gelegenheit geboten, dass ich, unterstützt von dem löblichen Comité für die Landesdurchforschung Böhmens, zahlreiche Exkursionen in entlegenere Gegenden Böhmens unternehmen konnte, so dass es mir möglich wurde, ein ziemlich genaues Bild der Verbreitung der einzelnen Arten der Myriopoden zu entwerfen.

Es wurde von allem die Umgegend von Prag zum Ausgangspunkte von Excursionen gewählt und erwies sich in dieser Beziehung durch den Reichthum an Arten bemerkenswerth, so dass hier nur sehr wenige von allen bekannten böhmischen Formen fehlen. Als die ergiebigsten Fundorte sind daselbst zu bezeichnen: die Haine am Abhange des Weissen Berges, des St. Prokops und Radotiner Thals, ferner die Waldungen von Závist und Krč und das Thal von Roztok und Šárka. Nebstdem wurden auch zu verschiedenen Zeiten weitere Excursionen in entlegenere Orte unternommen; so nach Karlstein, Hořovic, Giftberg, St. Benigna, Valdek; ferner nach Elbe Kostelec, Alt-Bunzlau und an den Ufern der Iser bis nach Benatek.

Am ergiebigsten war entschieden der Ausflug ins böhmische Mittelgebirge, der über Leitmeritz, den Donnersberg, Aussig, Bodenbach, Haida und den Bösig führte, und die Zahl der um Prag gefundenen Arten ergänzte.

Auch das böhmisch-mährische Gebirge, wo ich die Gegend von Přibyslau, Saar und Polná zu durchsuchen Gelegenheit hatte, bot manches Interessante dar.

Ursprünglich sollte diese Abhandlung bloss eine systematische Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Arten enthalten, etwa in der Art, wie schon früher im Archive für die Landesdurchforschung Böhmens die Käfer, Spinnen, Krustenthiere und Weichthiere Böhmens bearbeitet wurden. Ich habe mich jedoch bei meiner Arbeit überzeugt, wie schwer es wird, ein allgemein verständliches Bild von dieser sonderbaren Abtheilung zu gewinnen, da die betreffende Literatur eines

Theils sehr spärlich ist, anderen Theils in verschiedenen Sprachen, meist in Zeitschriften zerstreut, und demzufolge schwer zugänglich ist.

Deshalb habe ich dem systematischen Theile eine allgemeine Betrachtung über die gesammte Organisation der Myriopoden vorausgeschickt, damit ein jeder Freund der einheimischen Fauna, der sich mit dieser sonderbaren Abtheilung der Thiere näher beschäftigen wollte, da alles vorfände, was zum Verständnis derselben unumgänglich nothwendig erscheint.

Zugleich sind dem Texte zahlreiche Originalzeichnungen beigefügt, die gewiss auf das Verstehen der zusammengesetzteren Verhältnisse fördernd einwirken werden.

Die vorliegende Arbeit macht jedoch keinen Anspruch auf Vollkommenheit und der Verfasser ist davon überzeugt, dass es noch eines langen und fleissigen Sammelns und allseitiger Unterstützung bedarf, um ein vollständiges Verzeichnis der Myriopoden Böhmens zu liefern; diese Arbeit soll bloss der Grundstein sein, auf dem weiter gebaut werden soll.

Endlich muss ich noch der besonderen Beihilfe Erwähnung thun, die mir die Herren Dr. A. Frič, Boh. Hellich, A. Stecker, Josef und Ottomar Novák, Fr. Vejdovský und meine Schüler V. Přibík und Fr. Vorlíček zu Theil werden liessen, indem sie mich reichlich beim Sammeln des Materials unterstützten. Ich spreche ihnen hiemit meinen verbindlichsten Dank aus.

PRAG, im Oktober 1875.

Fr. Rosický.

EINLEITUNG.

Die überaus grosse Anzahl von Füssen, wie sie bei allen Arten der Myriopoden ohne Ausnahme angetroffen wird, ist die Ursache, weshalb die Thiere dieser Abtheilung schon im gewöhnlichen Leben mit dem Namen der Tausendfüssler belegt werden.

Dieser Umstand, sowie ihr schlangenartiger, flügelloser, aus homogenen Segmenten zusammengesetzter Körper und überhaupt ihr vollkommen fremdartiges Aussehen waren schuld daran, dass sie selbst Naturforscher vom Fach nicht recht unterbringen konnten, was hauptsächlich daraus ersichtlich ist, dass ihnen fast von jedem Forscher ein anderer Platz im Systeme angewiesen wurde. So zählte sie Linné zu seinen ungeflügelten Insekten (pedibus pluribus, capite thorace discreto), indem er sie gleichsam als ein Bindeglied zwischen unseren Gliederthieren (Linné's Insekten) und den Anneliden betrachtete. Dies that auch Fabricius, nur verband er sie noch unter dem gemeinschaftlichen Namen Mitosata generisch mit der Gattung Oniscus, und stellte sie als eine den übrigen Ordnungen koordinirte Gruppe zu den Linné-ischen Insekten. Ein Fortschritt zeigt sich bei Cuvier darin, dass er die Gattung Oniscus als von Glomeris verschieden zu den Crustaceen zählte, während er die übrigen Mitosata des Fabricius unter dem Namen Millepieds (Tausendfüssler) vereinigte und sie gleich Fabricius als eine eigene Ordnung der Linné-ischen Insekten betrachtete.

Später stellte sie Lamarck zu den Arachniden als eine besondere, mit Fühlern versehene Abtheilung derselben, eine Ansicht, der auch Latreille eine Zeit lang huldigte. Ja dieser verband sogar die Thysanuren mit denselben, bei denen er — doch vergebens — mehr als drei Fusspaare nachzuweisen suchte; kehrte aber doch wieder zu der Ansicht des Fabricius zurück, und theilte die Myriopoden den Linné-ischen Insekten zu.

Endlich erhob sie im J. 1814 Leach unter dem Namen Myriopoden zu einer den übrigen Klassen der Arthropoden gleichwerthigen Abtheilung und stellte sie zwischen die Krustenthiere, die er mit der Gattung Armadilidium abschloss, und zwischen die Arachniden.

Es wurde aber auch noch später hie und da mancher Versuch gemacht, die Myriopoden als eine blosse Abtheilung entweder den Insekten (im engeren Sinne) oder den Krustenthieren beizuzählen, gegenwärtig hat jedoch die Ansicht Leachs die Oberhand gewonnen, so dass man nun die Myriopoden allgemein als

eine zwar kleinere, jedoch den übrigen Klassen der Gliederthiere koordinirte Abtheilung ansieht.

Demnach zerfallen die Arthropoden in folgende vier Klassen: 1. Insecta (Insekten), 2. Myriopoda (Tausendfüssler), 3. Arachnidea (Spinnthiere), 4. Crustacea (Krustenthiere.)

Bei dieser Abhandlung wurden folgende Schriften benutzt:

Dr. J. H. Am Stein. Aufzählung und Beschreibung der Myriapoden und Crustaceen Graubündens. (Jahresber. der naturf. Gesellsch. Graubündens. Neue Folge 2. Jahrgang.)

J. F. Brandt. Remarques générales sur l'ordre des Insectes Myriapodes 1840. (Bulletin scientifique publié par l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersbourg. T. VII.)

— Generis Juli specierum enumeratio etc. 1840.

— Note relative à la classification des espèces qui composent la genre Polydesmus etc. 1839. (Bulletin scientifique . . . T. V.)

— Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre Glomeris, suivies de quelques observations sur leur distribution géographique. 1840. (Ibid. T. VII.)

— Rapport préalable relatif aux recherches ultérieures sur l'histoire, l'anatomie et la physiologie des Glomérides 1839. (Ibid. T. VI.)

— Second rapport relatif aux recherches microscopiques ultérieures sur l'anatomie des espèces du genre Glomeris 1840. (Ibid. T. IX.)

— Observations sur le genre de vie et la physiologie des espèces du genre Glomeris 1841. (Ibid. T. VIII.)

W. F. Erichson. Ueber zoologische Charactere der Insecten, Arachniden und Crustaceen. (Entomografien, Untersuchungen in dem Gebiete der Entomologie I. 1840.)

Fabre. Recherches sur l'anatomie des organes reproducteures et sur le développement des Myriapodes. (Annales des Sc. nat. 4. Série. T. III. Paris 1855.)

P. Gervais. Studien über die Tausendfüsse. (Fror. Notizen Bd. 34.)

— Myriapodes. (Histoire naturelle des Insectes aptères p. le baron Walckenaer et Paul Gervais T. IV.)

Fr. Meinert. Danmarks Chilognather. (Naturhistorisk Tidsskrift stiftet af Henrik Kroyer udgivet af J. C. Schiödte.)

— Danmarks Scolopendrer og Lithobier (Ibid.)

V. Bergsoe og F. Meinert. Danmarks Geophiler. (Ibid.)

A. Menge. Myriapoden der Umgegend von Danzig. (Neueste Schriften der naturf. Gesellschaft in Danzig IV. 1851.)

Panzer. Faunae Insectorum: Myriapoda.

Dr. Friedrich Stein. Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Myriapoden und einiger anderen wirbellosen Thiere, nebst Bemerkungen zur Theorie der Zeugung. (Müller's Archiv f. Anat. etc. 1842.)

G. R. Treviranus. Die Scolopender. (Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts p. 18—38.

— Der Julus. (Ibid. p. 39—47.)

Organisation der Myriopoden im Allgemeinen.

Sämmtliche Myriopoden stimmen, im Gegensatze zu den Crustaceen und Arachniden, darin überein, dass bei ihnen ein freier Kopf immer zur vollkommenen Ausbildung gelangt. Dieser trägt auf seiner oberen Seite die Fühler und zuweilen auch Augen, während sich auf der Unterseite der Mund mit den Fresswerkzeugen befindet. Der übrige Körper besteht gewöhnlich aus einer grossen Anzahl homogener Segmente, deren Zusammensetzung ein wesentliches Merkmal für die Eintheilung sämmtlicher Myriopoden in zwei vollkommen geschiedene Gruppen abgibt.

Bei der einen Gruppe — den Chilopoden sind, die Segmente einfach, entweder durchgehends oder abwechselnd unter einander gleich, von hornartiger Konsistenz, jedes bloss mit einem Fusspaare versehen.

Was die Zusammensetzung der einzelnen Segmente anbelangt, so besteht ein jedes aus einem Rücken- und einem Bauchschilde, die unter einander durch eine elastische Membran verbunden sind. Im Ganzen sieht der ganze Körper einem gegliederten Bande nicht unähnlich aus. Bei der zweiten Gruppe — den Diplopoden — verschmelzen wenigstens am Abdomen je zwei einfache Segmente zu einem Doppelsegmente (Fig. 1), das, von cylindrischer oder halbcylindrischer Gestalt, wegen der bedeutenden Menge des in der Körperhaut vorhandenen Kalkes sehr spröde ist.

Fig. 1.



Ein Hinterleibring von Julus mit zwei Fusspaaren und zwei Stigmenpaaren. st.

Alle Theile der einzelnen Doppelsegmente bilden dann entweder einen festen Ring, oder sie sind nur lose mit einander verbunden, so dass das Segment aus beweglichen Platten zusammengesetzt erscheint.

Diese Zusammensetzung eines jeden Doppelsegmentes aus zwei einfachen Segmenten lässt sich sehr gut bei Julus, Polydesmus und den verwandten Gattungen, minder deutlich bei Glomeris, beobachten.

In den meisten Fällen sind die beiden Hälften eines jeden Doppelsegmentes der Gestalt nach vollkommen verschieden; die erste pflegt gewöhnlich glatt, die zweite entweder gefurcht oder mit verschiedenen Höckern versehen zu sein. Jedes Doppelsegment ist in Folge seiner Zusammensetzung auch ganz analog mit zwei Fusspaaren versehen, von denen ein jedes auf einer besonderen Sternalplatte befestigt ist. Auch deuten die doppelten Stigmen, die auf einem jeden Doppelringe vorhanden sind, auf die Art seiner Entstehung hin. Von der allgemeinen Regel sind bloss die ersten vier Körperringe ausgeschlossen; diese sind einfach und demnach ein jeder bloss mit einem Fusspaare versehen. Dass diese ersten vier Körperringe dem Thorax der Insekten entsprechen, ersieht man gleich, sobald man ihre Zahl mit der der Mundwerkzeuge vergleicht. Auch die zwei letzten Körperinge, denen überdiess auch die Füsse fehlen, weichen in der Gestalt von den übrigen ab.

Wie schon oben bemerkt, ist bei den Myriopoden der Kopf vom übrigen Körper vollkommen abgesetzt, und mit Sinneswerkzeugen: einem Fühlerpaare und Augen, versehen.

Die Fühler sind bei beiden Gruppen einander ziemlich ähnlich, gewinnen aber bei den Chilopoden durch die unbestimmte Gliederzahl eine mehr borstenförmige Ge-

stalt, während sie bei den Diplopoden wegen der fast konstanten Zahl von sieben Gliedern mehr keulenförmig erscheinen.

Die Augen unserer einheimischen Myriopoden sind, wenn sie überhaupt zur Entwickelung gelangen, immer einfach und zu beiden Seiten des Kopfes entweder in Reihen oder in Häufchen gruppirt.

Am meisten weichen die beiden Gruppen der Myriopoden in der Anzahl der Kieferpaare von einander ab.

Bei den Chilopoden sind vier Kieferpaare entwickelt, von denen nach Analogie die ersten drei als die wahren Kiefer, das vierte aber als das in Kiefer umgewandelte erste Fusspaar zu betrachten ist.

Dicht unter dem meist ausgeschweiften Vorderrande des Kopfes, der zuweilen in der Form einer Oberlippe frei abgesetzt ist, liegt das erste Kieferpaar (mandibulae — Fig. 2, I.). Dieses ist immer ohne Taster, von schlanker, bogenförmiger Gestalt und am Vorderrande mit einigen starken nach innen zu immer schwächeren Zähnen versehen, welche in einen bewimperten Lappen übergehen. Auf der Aussenseite der Hauptzähne zieht sich überdiess ein Kranz von ziemlich langen Borsten. Auch das Grundglied der ersten Kiefer ist nicht einfach, sondern aus mehreren Stücken zusammengesetzt.

Das zweite Kieferpaar (maxillae, Fig. 2, II.) besteht ebenfalls aus zwei vollkommen freien Kiefern, von denen jeder aus drei wesentlichen Theilen zusammengesetzt erscheint: aus dem Grundstücke, welches nach innen zu die innere Lade bildet; aus der äusseren Lade und aus dem Verbindungsstücke der beiden Laden.

Fig. 2.

Mundtheile von Lithobius forficatus: I. Erster Kiefer; II. Zweites Kieferpaar; III. Drittes Kieferpaar; IV. Viertes Kieferpaar.

Die äussere Lade ist ziemlich beweglich und mehr als die innere mit Härchen besetzt. Die Taster, die am zweiten Kieferpaare bei den Insekten stets entwickelt sind, fehlen hier vollkommen, ausser, man wollte die äussere Lade als solche betrachten.

Das dritte Kieferpaar (Fig. 2 — III.) weicht sowohl in seiner Form als in seiner Zusammensetzung von den zwei ersten Paaren wesentlich ab.

Die beiden Kiefer verschmelzen mit ihren Grundstücken vollkommen mit einander und die dreigliedrigen, am Ende bewimperten und mit einem Nagel versehenen Laden gewinnen mehr ein taster- oder fussartiges Aussehen. Das vierte Kieferpaar (Fig. 2, IV.) enstand durch die Umwandlung des ersten Fusspaares, dessen Basaltheile mit einander zu einer Grundplatte verschmelzen, auf der die beiden gegliederten Arme beweglich eingelenkt sind. Diese sind hohl und mit einer starken durchbohrten Kralle versehen und dienen zum Ergreifen und Tödten der Beute.

Ein ganz anderes Verhältnis in den Mundwerkzeugen zeigen die Diplopoden. Auf der Unterseite des Kopfes dienen zwei dreigliederige, stark aufgeblasene Wangen (Fig. 3, *b*) zur Befestigung des ersten Kieferpaares (mandibulae), das von unten her von der sogenannten Unterlippe (Fig. 3, *c*) vollkommen bedeckt wird. Diese ist durch die Verwachsung sämmtlicher Theile des zweiten Kieferpaares entstanden, das dadurch freilich seine ursprüngliche Bestimmung verloren hat.

Man findet hier dasselbe Verhältnis, wie bei den Arachniden, bei denen ebenfalls bloss zwei Kieferpaare zur Entwickelung gelangen.

Unwillkürlich wird man hier auf den Gedanken geführt, ob nicht vielleicht auch die Anzahl der Brustsegmente bei den Myriopoden und Arachniden übereinstimme, und sich auf die Zahl sechs ergänzen lasse. Und in der That findet man bei genauer Untersuchung, dass die ersten vier Körpersegmente ihrer Zusammensetzung nach vollkommen von den folgenden verschieden sind. Sie sind nämlich einfach und demnach ein jedes bloss mit einem Fusspaare versehen, während auf jedem folgenden Segmente je zwei Fusspaare entwickelt sind. Dieses Verhältnis lässt sich leicht erklären, wenn man auch nur oberflächlich die übrigen Klassen der Gliederthiere betrachtet.

In keiner Thierklasse herrschte in der Deutung der einzelnen Körpertheile eine solche Verwirrung, wie in der Deutung der einzelnen Körpersegmente und Gliedmassen der Gliederthiere, da ein jeder Forscher unbekümmert um seine Vorgänger die einzelnen Körpertheile nach seinem Gutdünken benannte und dabei auch analoge Körpertheile bei verwandten Thieren nicht berücksichtigte. Dadurch geschah es, dass der Anlage nach ein und dasselbe Organ bei jeder Klasse mit einem anderen Namen belegt wurde.

Savigny war der erste, der es mit Erfolg versuchte, in diesem Chaos Ordnung zu verschaffen, was vollkommen erst Erichson gelang, der in seinen Entomografien auf Grund zahlreicher Beobachtungen eine vollständige Gliedmassen-Theorie der Gliederthiere entwickelte. *)

Nach seinen Ansichten kommen in der Anlage dem Kopfe und der Brust je drei Gliedmassenpaare zu, zusammen also sechs Paare, deren Stellung jedoch verschieden sein kann. Es können nämlich sowohl die Brustgliedmassen sich den Kopfgliedmassen zugesellen, und in Folge ihrer Bestimmung eine bedeutende Umwandlung erlangen, als auch die Kopfgliedmassen sowohl in ihrer Stellung, als auch in ihrer Form und ihren Funkzionen mehr mit den Brustgliedmassen übereinstimmen.

Dass diese Ansicht die richtige ist, soll durch folgende Beispiele klar gemacht werden:

Das Normalverhältnis findet man bei den Insekten, bei denen sowohl dem Kopfe, als auch der Brust je drei Gliedmassenpaare zukommen. Die Arachniden haben zwei Paar Kiefer und vier Paar Brustgliedmassen. Bei den Dekapoden verschmelzen Kopf und Brust zum sogenannten Cephalothorax, wobei eigentlich die Brust vollkommen eingeht und die sämmtlichen sechs Gliedmassenpaare sind entweder in Kiefer, oder einige von ihnen in sogenannte Kieferfüsse umgewandelt. Bei den Amphipoden und Isopoden kommen dem Kopfe vier, der Brust endlich zwei Gliedmassenpaare zu.

Den angeführten Beispielen zufolge ist man demnach berechtigt, aus der Anzahl der Kieferpaare auf die Anzahl der Brustgliedmassenpaare zu schliessen; in unserem speziellen Falle sind vier Brustsegmente entwickelt, die übrigens, wie schon bemerkt, auch ihrer Zusammensetzung nach von den übrigen verschieden sind.

Das erste Segment (Fig. 3, 1), der Anlage nach, noch zum Kopfe gehörig, ist im Vergleich zu den folgenden etwas abweichend entwickelt.

Es bildet ein gebogenes, ziemlich breites Schild und ist auf der Bauchseite nicht zu einem vollkommenen Ringe geschlossen. Dieses Segment trägt das erste Fusspaar.

Von den folgenden, unter einander gleichen, und der Form nach den Hinterleibsringen ähnlichen Segmenten, trägt ein jedes bloss ein Fusspaar. Ausgenommen ist nur das dritte Segment, auf dem anstatt des dritten Fusspaares bei beiden Geschlechtern die Genitalöffnungen entwickelt sind. (Fig. 3, *v*). Es stimmen die Myriopoden auch in dieser Beziehung mit den Arachniden und Crustaceen überein, bei denen die Genitalöffnungen ebenfalls auf dem Vordertheile des Körpers ausmünden.

Im Ganzen besteht also die Brust aus vier Segmenten, trägt aber nur drei Fusspaare.

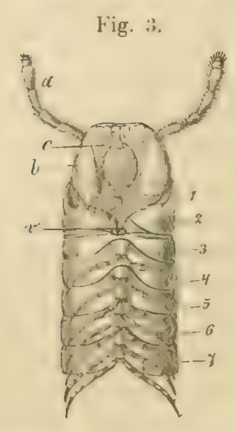
---

*) W. F. Erichson, Entomografien, Untersuchungen in dem Gebiete der Entomologie: I. Ueber zoologische Charaktere der Insecten, Arachniden und Crustaceen p. 1—28.

Die Diplopoden sind aber nicht nur in der Zahl der Kiefer und Thoraxringe, sondern auch in der Form derselben von den Chilopoden verschieden.

Das erste Kieferpaar ist wie bei den Insekten stets ohne Taster, und besteht aus vier Theilen, von denen jedoch bloss das Endglied den wahren Kiefer darstellt (Fig. 4, I.). Die übrigen zu ziemlich starken Backen entwickelten Theile dienen bloss zur Befestigung und besseren Beweglichkeit des Endgliedes (Fig. 3, *b*). Der eigentliche Kiefer (Fig. 4, I.) besteht aus einem starken Grundstücke, das nach vorne mit einem etwas beweglichen Hauptzahne und einer Reihe etwas schwächerer Zähne endet. Unter diesen befindet sich erst die wahre Kaufläche, die zum Zerkleinern der Nahrung dient. Auf dieser stehen bei der Gattung Julus (Fig. 4, I) vier Reihen kleiner, etwas nach abwärts gebogener Zähne, die von unten her von einem stark bewimperten zungenartigen Fortsatz gestützt werden. Auch das Grundstück des Kiefers ist noch aus mehreren Theilen zusammengesetzt.

Fig. 3.



Julus-Vorderkorper des Weibchens von unten. *a* Fühler; *b*. Das Grundstück des ersten Kiefers. *c*. Das zweite Kieferpaar. *v*. Genitalöffnung. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — Erstes bis siebentes Leibessegment.

Bei den einzelnen Gattungen sind die Unterschiede in der Form der Kiefer ziemlich unbedeutend und beschränken sich bloss auf kleine Modificationen der sie bildenden Theile.

Das zweite Kieferpaar, die sogenannte Unterlippe (Fig. 4, II.), besteht bei der Gattung Julus aus fünf Theilen, die jedoch sämmtlich zu einer festen Platte verschmolzen sind. Die zwei grossen seitlichen Theile entsprechen den äusseren Laden des zweiten Kieferpaares der Insekten, die zwei kleineren den inneren Laden und die von ihnen eingeschlossene dreieckige Mittelplatte bildet das gemeinschaftliche Grundstück derselben.

Sowohl die äusseren als auch die inneren Laden sind nach vorne zu mit kleinen tasterförmigen Anhängseln versehen.

Einige Forscher betrachten die Unterlippe nicht als ein, sondern als zwei verwachsene Kieferpaare, und zwar die äusseren Laden als das zweite, die inneren Laden und das Mittelstück als das dritte Kieferpaar.

Die tasterförmigen Anhängsel sollen verkümmerte Laden vorstellen. Endlich befindet sich auf jeder Seite der Unterlippe ein bewimperter, durchsichtiger Lappen, der mit derselben fest verbunden ist.

Fig. 4.



Mundtheile von Julus; I. Erster Kiefer; II. Zweites Kieferpaar.

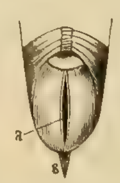
Auf die Brust folgt bei den Diplopoden ein vielgliederiger Hinterleib, dessen jedes Segment mit zwei Fusspaaren versehen ist. Bloss am siebenten Segmente des Männchens fehlen entweder ein oder beide Fusspaare, an deren Stelle die Begattungsorgane entwickelt sind. Vollkommen fusslos sind nur die zwei letzten Hinterleibssegmente, von denen das letzte oft in eine Spitze auslauft und den spaltförmigen After umschliesst. (Fig. 5.)

Die Füsse der einheimischen Myriopoden, der Zahl nach ziemlich bedeutend, sind meist schwach; eine Ausnahme bildet die Gattung Lithobius, sowie auch das letzte Fusspaar — die sogenannten Schleppbeine — bei sämmtlichen Chilopoden. Sie bestehen bei beiden Abtheilungen aus sechs oder sieben Segmenten und einer einfachen Endklaue; ihre Stellung ist jedoch bei beiden Abtheilungen verschieden. Bei den Chilopoden sind sie zu beiden Seiten des Körpers in einer weichen Membran eingefügt; bei den Diplopoden stehen sie auf der Bauchfläche und zwar in der Mittellinie derselben, indem sie sich mit ihren Hüften entweder unmittelbar berühren, oder diese sind durch eine mehr

oder weniger hervortretende Mittelleiste von einander entfernt. Die Fussplatten sind dann entweder vollkommen unbeweglich mit dem Rückenschilde verwachsen, oder sie sind vollkommen beweglich und nur durch eine Membran mit dem Rückenschilde verbuden.

Fig. 5.





Hinteres Ende des Abdomens von Julus. *a* Von der Seite; *b* von unten; *od* foramina repugnatoria; *s* Dorn des letzten Segmentes. *a.* After.

Was die innere Organisation anbelangt, so stimmen die Myriopoden fast in allen Theilen mit den übrigen Gliederthieren, besonders mit den Insekten überein, und die Verschiedenheiten, die bei ihnen auftreten, sind hauptsächlich durch die abweichende Form des Körpers bedingt.

Das Nervensystem ist nach demselben Typus, wie bei den Würmern und Insektenlarven gebaut. Das Gehirn bilden zwei Knotenpaare, von denen das erste die Fühler, das zweite die Augen mit Nerven versieht.

Von diesem zweiten Knotenpaare entspringt noch der Schlundring, der sich zum unteren Schlundganglion verbindet und als ein doppelter, durch zahlreiche Knoten verbundener Strang auf der Bauchseite des Körpers verläuft und nach beiden Seiten zahlreiche Nerven absendet. Von den Bauchknoten befindet sich je ein in einem Segmente bei den Chilopoden, je zwei in einem Doppelsegmente bei den Diplopoden.

Von den Sinnesorganen sind besonders die Augen entwickelt, die jedoch bei den einheimischen Arten stets nur als Ocellen oder Punktaugen auftreten; zuweilen fehlen sie auch gänzlich. Als Tastorgane fungiren die Fühler, die in der Regel stets nach unten gerichtet sind und sich in steter Bewegung befinden.

Inwiefern die übrigen Sinne entwickelt sind, ist nicht genug sichergestellt. Man kennt wenigstens keine Geruchs- und Gehörorgane.

Auch in der Form der Verdauungsorgane stimmen die Myriopoden mit den Insekten überein. Eine fast gerade, oder wenige Windungen zählende, nur undeutlich in Schlund, Magen und Darm differenzierte Speiseröhre duchzieht den Körper. In diese münden vorne die Speicheldrüsen, hinter dem Magen zwei oder vier Malphigische Röhren, die wahrscheinlich die harnabsondernden Organe bilden. Die Leber, die bei den Crustaceen und Arachniden eine so enorme Entwickelung erlangt, fehlt den Myriopoden ähnlich wie den Insekten vollkommen. Auch in der Bildung des Fettkörpers ist keine Abweichung von den Insekten bemerkbar.

Das Herz tritt in der Form eines erweiterten Rückengefässes auf und besteht aus ebensoviel Kammern als Hinterleibssegmente vorhanden sind. Jede Kammer hat neben venösen Öffnungen auch eine schwache Arterie.

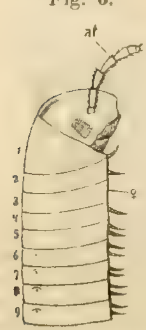
Von der vordersten Kammer entspringt eine mächtige Aorte, die bei ihrem Eintritt in den Kopf sich in drei Äste theilt. Der mittlere Ast versieht den Kopf; die zwei seitlichen Äste bilden einen Ring um den Schlund und verbinden sich auf der Bauchseite zu einem mächtigen Gefässe, das genau den Lauf des Nervensystems einhällt und bei jedem Nervenknoten kleinere Seitengefässe absendet, so dass diese kleinen Arterien überall von Nervenfasern begleitet werden.

Das Blut strömt im Körper in bestimmten, doch nicht abgegränzten Bahnen und kehrt durch die venösen Öffnungen wieder ins Herz zurück.

Alle Myriopoden athmen durch Tracheen; die Stigmen liegen bei den Diplopoden auf der Bauchseite der Segmente, unmittelbar neben der Einlenkung der Füsse zu zwei Paaren auf jedem Segmente. (Fig. 1.) Die seitlichen Öffnungen der Julinen (Fig. 6), die auf dem sechsten Segmente beginnen und früher (Treviranus) für Stigmen gehalten wurden, sind sogenannte foramina repugnatoria oder Wehrdrüsen, von denen bei der Berührung des Thieres eine widerlich riechende Flüssigkeit ausgeschieden wird. Bei den Chilopoden liegen die Stigmen zu beiden Seiten des Körpers ebenfalls neben

der Fusseinlenkung. Nach Brandts Beobachtung stimmt jedoch die Anzahl der Stigmen keineswegs mit den Segmenten überein, sondern es versieht ein Stigmenpaar zwei oder drei Segmente (Lithobius). Nur die Gattung Geophilus zählt so viel Stigmenpaare als Fusspaare. Im Ganzen sind die Stigmen der Chilopoden viel grösser als die der Diplopoden.

Fig. 6.



Julus; Vordertheil des Körpers von der Seite: *at.* Fühler; 1—9 erstes bis neuntes Segment. ♀ Genitalöffnung.

Was nun das Geschlecht anbelangt, so sind die Myriopoden — gleich den Insekten — stets getrennten Geschlechtes, und beide Geschlechter unterscheiden sich besonders bei den Diplopoden ziemlich auffallend. Die Geschlechtsöffnungen befinden sich bei den Chilopoden auf dem hinteren Körperende, und sind entweder durch keine oder nur durch unbedeutende Anhängsel ausgezeichnet, so dass in diesem Falle die Unterscheidung der Geschlechter ziemlich schwer wird. Bei den Diplopoden münden die Genitalien bei beiden Geschlechtern auf der Bauchseite des dritten Körpersegmentes. Das Männchen kann jedoch sehr leicht vom Weibchen an der besonderen Umwandlung der Füsse des siebenten Segmentes in Begattungsorgane erkannt werden, die die Stelle entweder eines (Polydesmus) oder beider Fusspaare (Julus) dieses Segmentes vertreten.

Bei der Abtheilung der Chilopoden bilden die Eierstöcke stets einfache Röhren, die zwischen der Speiseröhre und der Rückenwand gelagert sind. Die Eier bilden sich nur auf der unteren Fläche des Eierstockes aus einer körnigen Masse und jedes derselben ist in einer besonderen Kapsel eingeschlossen. Nach hinten verschmälert sich der Eierstock und übergeht entweder in einen getheilten, den Enddarm in Form eines Ringes umgebenden, oder in einen einfachen Eileiter.

Receptacula seminis finden sich bei sämmtlichen Chilopoden, sind aber der Form nach sehr verschieden, und münden durch zwei kleine Oeffnungen, die auf den Genitalwarzen liegen. Bemerkenswerth erscheint die Thatsache, dass sie zu jeder Zeit mit Samenfäden angefüllt sind, ein Umstand, der einige Forscher verleitete anzunehmen, dass auch hier, wie in den Hodenbläschen die Samenfäden erzeugt werden können. Diese Samenfäden sind aber ausser der Paarungszeit vollkommen unbeweglich, ein sicherer Beweis, dass dies nur unbenützte Reste von einer früheren Begattung sind.

Neben den Samenbehältern münden in die Ei- oder Samenleiter noch zwei oder vier Drüsen aus, die eine eigenthümliche Flüssigkeit ausscheiden. Sie finden sich bei beiden Geschlechtern vor, ihre Bestimmung ist jedoch noch nicht genug ergründet. Wie die Eierstöcke sind auch die Hoden einfach, jedoch nach zwei verschiedenen Typen gebaut: sie bestehen bei der, bei uns gewöhnlichsten Gattung Lithobius aus einer mittleren, beiderseits stark verengten Röhre — dem Haupthoden — in welchem die Samenfäden sich entwickeln und aus zwei seitlichen Röhren — den Nebenhoden — in denen der fertige Samen aufbewahrt und mit einer milchartigen Flüssigkeit fortwährend gemischt wird. Mit ihren unteren Enden verschmelzen alle drei Röhren, um sich von Neuem in zwei Aeste zu theilen, die den Enddarm in Form eines Ringes umgeben und unter der Afteröffnung ausmünden.

Bei den übrigen Chilopoden sind die Hoden etwas anders gestaltet. Man findet hier nur einen einzigen Hoden, dieser ist aber keineswegs einfach spindelförmig, sondern besteht aus einer mittleren Röhre, mit welcher eine Anzahl spindelförmiger Körperchen — den Hodenblasen — zusammenhängt, und zwar so, dass beide Enden dieser Hodenbläschen sich zu einer Röhre verengen und sich in die Haupthodenröhre öffnen. Auch in diesem Falle theilt sich zuweilen (Geophilus) der gemeinsame Ausführungsgang des Samens in zwei Aeste, die den Mastdarm in Form eines Ringes umgeben und unter demselben durch eine einzige Oeffnung ausmünden.

Von den Genitaldrüssen sind hier zwei Paare entwickelt, und fast von derselben Gestalt, wie bei den vorigen.

Die Samenfäden der Chilopoden sind lang, haarförmig, zuweilen in Büschel vereinigt (Lithobius), oder in besonderen, verschiedenartig gestalteten Kapseln — den sogenannten Spermatoforen — eingeschlossen. Diese sind bei der Gattung Cryptops nierenförmig und von zwei Membranen umschlossen: einer dicken, durchsichtigen und stark elastischen äusseren Haut, die das Spermatofor eng umschliesst und auf der ausgehöhlten Seite mit einer Oeffnung versehen ist, und einer sehr zarten inneren Haut, die Tausende von Samenfäden einschliesst. Diese treten umhüllt von der inneren Haut durch die Oeffnung der äusseren Haut in Form eines Sackes nach aussen, und werden von der sie umschliessenden Hülle durch Platzen derselben befreit. Bei der Gattung Geophilus haben die Spermatoforen die Form eines Ringes.

Begattungsorgane fehlen sämmtlichen Chilopoden, und es fällt zuweilen sehr schwer, die Geschlechter von einander zu unterscheiden.

Bei der Gattung Lithobius z. B. unterscheidet man die Geschlechter nur dadurch, dass die Genitalanhängsel der Weibchen ein wenig komplizirter erscheinen. Wenn überhaupt eine Begattung stattfindet, so kann sie auf keine andere Weise vollführt werden, als durch Umstülpen und Aneinanderlegen der Enden der Ausführungsgänge. Bemerkenswerth erscheint aber der Umstand, dass bisher noch von keinem Forscher irgendwelche Begattung beobachtet wurde, und man ist der Wahrheit ziemlich nahe, wenn man annimmt, dass keine Begattung stattfindet. Für diese Meinung spricht sowohl die offene Feindschaft zwischen verschiedenen Geschlechtern einer und derselben Art, als auch die wichtige Beobachtung des französischen Forschers Fabre, der bei der Gattung Geophilus eine eigenthümliche Befruchtungsweise gesehen hat. Er fand nämlich, dass ein Geophilusmännchen alle Gänge im Erdreich das Kästchens, in dem es eingeschlossen war mit überaus feinen Spinnfäden überzog und auf diesen zarte weisse Kügelchen von der Grösse eines Mohnkornes hie und da befestigte. Bei näherer Untersuchung dieser Kügelchen fand er, dass es die oben beschriebenen ringartigen Spermatoforen sind. Ihre Befestigung an den Spinnfäden geschieht ziemlich dicht und regelmässig, so dass diese Anordnung kaum als vom Zufall abhängig angesehen werden kann.

Es ist demnach durch direkte Beobachtung erwiesen, dass die Geophilen und vielleicht auch die übrigen Chilopoden ihre Spermatoforen auf Fäden befestigen, die sowohl zu ihrer Isolirung als zum Schutze gegen fremde Körper dienen sollen.

Der Samen ist auf diese Weise durch längere Zeit äusseren oft ungünstigen Einflüssen ausgesetzt, und die Spinnfäden, die zu seinem Schutze dienen, sind wahrscheinlich ein Produkt der oben erwähnten vier Genitaldrüsen. Uebrigens wären auch die so festen und so sorgfältig verschlossenen Spermatoforen unnütz und würden der Begattung eher hinderlich sein, als sie fördernd unterstützen.

Die Befruchtung geschieht wahrscheinlich derart, dass die Spermatoforen entweder noch an den Fäden oder in den Vulven des Weibchens durch das von diesem ausgeschiedene Sekret gesprengt werden, und dass sodann die Samenfäden in die Samenbehälter gelangen, wo sie so lange verweilen, bis die entwickelten Eier an ihnen vorübergehen und befruchtet werden. Die Samenfäden also, die zu jeder Zeit in den Samentaschen des Weibchens angetroffen werden, sind demnach Ueberreste von nichtbenütztem Samen. Ihre Steifheit beweist, dass sie für die Zukunft zur Befruchtung untauglich sind. Die Befruchtung der Eier bei den Chilopoden möge also wie immer vor sich gehen, sie geschieht gewiss ohne Begattung, wie alle angeführten Umstände beweisen.

Die Gruppe der Diplopoden unterscheidet sich in vielen wesentlichen Punkten von den Chilopoden.

Die Eierstöcke sind hier doppelt, jedoch bei der Mehrzahl der Arten beide in einem gemeinschaftlichen Sacke, der zwischen dem Darm und der Bauchseite gelagert ist, eingeschlossen. Die Eier entwickeln sich bloss auf der unteren Fläche des Sackes in eigenthümlichen, gelben, körnigen Massen, den eigentlichen Eierstöcken, in denen zu gleicher Zeit Eier verschiedener Grösse angetroffen werden.

Der Eierstocksack zieht sich vom Hinterende des Körpers nach vorn und theilt

sich vor seinem Ende in zwei Eileiter, von denen ein jeder durch eine besondere Oeffnung ausmündet.

Jedes Ei entwickelt sich in einer besonderen Kapsel. Bei geschlechtsreifen Individuen sind die Eierstöcke stark mit Eiern angefüllt, und obgleich sie einander ziemlich genähert sind, sind sie dennoch von einander zu unterscheiden. Der sie umgebende gemeinschaftliche Sack ist durchsichtig und in der Bauchhöhle eingesenkt, so dass er schwer zu beobachten ist, und von Einigen in der That auch vollkommen übersehen wurde. So wie aber die Eier nach und nach reif werden, zersprengen sie die sie einschliessenden Kapseln und häufen sich in dem gemeinschaftlichen Eierstocksacke an. Zu dieser Zeit erscheint der Eierstock in der That einfach, und es kann uns nicht Wunder nehmen, dass manche Forscher (Newport, Siebold), die wahrscheinlich zu dieser Zeit die Eierstöcke untersuchten, sie für ein einfaches Organ ansahen, während Treviranus, Brandt, Stein und Fabre zwei Eierstöcke gefunden haben. Diese zwei Eierstöcke sind jedoch von einander durch keine Zwischenwand getrennt.

Die Samentaschen (Receptacula seminis) fehlen der Mehrzahl der Diplopoden und sind von unseren einheimischen Arten nur bei Polyxenus und Craspedosoma entwickelt. Die zwei kleinen Röhren, die Stein in der Scheide der Julinen gefunden hatte, scheinen doch viel zu unbedeutend, um als Samentaschen angesehen zu werden.

Die einzelnen Geschlechter lassen sich bei den Diplopoden viel leichter von einander unterscheiden, als bei der vorigen Gruppe. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen schon durch einen viel schwächeren Körperbau, nebstdem aber hauptsächlich dadurch, dass bei ihm ein besonderer, aus mehreren Leisten zusammengesetzter Begattungsapparat zur Entwickelung gelangt, der am siebenten Segmente entweder die Stelle des ersten oder der beiden Beinpaare vertritt. Dieses Begattungsorgan steht jedoch mit den Genitalöffnungen in keinem direkten Zusammenhange. Nebstdem ist zuweilen (Julus) noch das erste Fusspaar des Männchens zu besonderen Häckchen umgewandelt.

Der Hoden ist unpaarig und besteht bei der Mehrzahl (Julus, Polydesmus) aus zwei Seitenästen, die in Form einer Leiter durch Queräste mit einander verbunden sind. Das hintere Ende ist am breitesten und trägt jederseits 8—9 Hodenblasen. Nach vorne zu nähern sich beide Aeste einander, bis sie vollkommen verschmelzen, um sich jedoch wieder zu theilen und durch zwei getrennte Genitalöffnungen, die am dritten Segmente gelagert sind, nach aussen zu münden. Bei anderen (Glomeris, Polyxenus) besteht der Hoden aus einem einfachen Sacke, in den zahlreiche birnförmige Hodenblasen ausmünden.

Vor jeder Begattung muss das Männchen den Vordertheil seines Körpers spiralig zusammenrollen, wobei die Genitalöffnungen in unmittelbare Berührung mit den Kopulationsorganen gelangen. In demselben Augenblicke quillt aus jeder Genitalöffnung ein Tröpfchen Samenflüssigkeit, die von dem zusammengesetzten Begattungsapparate aufgefangen wird. Bei der Begattung legen sich beide Geschlechter mit ihren Bauchflächen so aneinander, dass das Weibchen vom Männchen bedeutend überragt wird und dass das siebente Segment des Männchens auf das dritte des Weibchens zu liegen kommt, und in dieser Lage der Samen in die weiblichen Geschlechtsöffnungen übertragen wird.

Man sieht hier also eine ähnliche Einrichtung wie bei den Spinnen, bei denen die Samenflüssigkeit zuerst durch die löffelförmigen Taster hervorgeholt und erst vermittelst derselben die Begattung vollführt wird.

Bei den Kugelasseln (Glomeris) fehlen in der Mitte des Körpers jegliche Begattungsorgane, dafür haben aber die Männchen zwei überzählige Fusspaare, von denen besonders das letzte stark entwickelt ist und gewiss irgendwelche Funkzion bei der Befruchtung versieht.

Die Samenfäden sämmtlicher Chilopoden und einiger Diplopoden (Polyxenus, Craspedosoma) sind fadenförmig, bei den übrigen Diplopoden (Julus, Polydesmus, Glomeris und Verwandten) sind sie sackförmig ohne ein Fadenschwänzchen, und vollkommen unbeweglich.

Die Entwickelung der Myriopoden ist ziemlich einfach und besteht nur in der successiven Zunahme von Körpersegmenten, Fühlergliedern, Augen und Füssen.

Bei den Chilopoden ist die ursprüngliche Anzahl der Körpersegmente und Fusspaare sehr verschieden. So haben z. B. die Jungen der Gattung Lithobius sieben Fusspaare, der Gattung Cryptops acht, der Gattung Geophilus in der Regel eine viel grössere und bei den einzelnen Arten unbestimmte Anzahl von Fusspaaren.

Viel regelmässiger ist der Entwickelungsgang bei den Diplopoden. Etwa nach fünfzehn Tagen entwickeln sich aus den schmutzig gelben Eiern, die das Weibchen gruppenweise in lockeren Boden gelegt hatte, Junge, die nach Fabre's Beobachtungen bei Julus aterrimus von nierenförmiger Gestalt und vollkommen fusslos sind.

Nach kurzer Zeit fangen sie an sich in Segmente zu theilen und nach Ablauf von sieben oder acht Tagen wird die Schale gesprengt, und es kriecht aus derselben ein Junges mit sieben Körpersegmenten, jedoch mit nur drei Fusspaaren hervor. Es sind diess die drei Brustgliedmassen der Insekten und die ersten drei Fusspaare der entwickelten Tausendfüssler. Zu dieser Zeit sind auch die Fühler sehr kurz, bloss viergliedrig, und im Vergleich zum Körper sehr dick; auch die Augen sind bloss durch unbedeutende Spuren angedeutet. Bald nach der Geburt wird auf dem sechsten Segmente ein rother Punkt bemerkbar, der an keinem folgenden Segmente fehlt. Es sind diess die oben erwähnten Wehrdrüsen (foramina repugnatoria), in denen eine übelriechende Flüssigkeit ausgeschieden wird.

Zwischen dem sechsten und dem letzten Segmente entwickeln sich neue Segmente, während zu gleicher Zeit das fünfte und sechste Segment Füsse bekommt, die schon früher durch zwei Paare kleiner Warzen an jedem Doppelsegmente angedeutet waren. Zu derselben Zeit werden auch die Fühler siebengliederig und ihr Wachsthum erlangt dadurch seinen Abschluss. Nun entwickeln sich immer neue fusslose Segmente und zwar immer zwischen dem vorletzten und dem Analsegmente, während zugleich die fusslosen älteren Segmente Füsse bekommen. Erst nach vollkommener Entwickelung häutet sich das Thier zum zweitenmale (das erstemale beim Hervorkriechen aus der puppenförmigen Hülle), und es bleiben nur die zwei letzten Körpersegmente ohne Füsse. Zugleich erreichen auch die Augen ihre volle Anzahl und beim Männchen erscheint nach dieser Häutung das zusammengesetzte Kopulationsorgan des siebenten Segmentes.

Dass sich die Myriopoden vor jeder Neubildung der Füsse häuten sollten, wie Savi und de Geer angibt, scheint unwahrscheinlich zu sein, und widerspricht den genauen Beobachtungen Fabre's, nach denen bloss eine zweifache Häutung stattfindet: 1. Bei der Geburt aus der ersten puppenförmigen Hülle; 2. beim Uebergange in das geschlechtliche Stadium.

Mit der Gattung Julus stimmen auch die übrigen Gattungen der Diplopoden überein. Bei allen haben die Jungen unmittelbar nach der Geburt eine geringere Anzahl Leibessegmente, Fühlerglieder und Augen als im vollkommen ausgebildeten Zustande und zuerst immer nur drei Fusspaare. Nur in der Art des Eierlegens unterscheiden sich die Kugelasseln (Glomeris) von den übrigen darin, dass ein jedes Ei von einer besonderen, aus vegetabilischen Stoffen zusammengesetzten Kugel gebildet ist, die dem neu geborenen Individuum Schutz und Nahrung gewähren soll.

I. Ordnung. Chilopoda.

Körper langgestreckt, bandförmig zusammengedrückt, mit zahlreichen hornartigen Segmenten, von denen ein jedes bloss mit einem Fusspaare versehen ist.

Am Körper unterscheidet man zwei von einander deutlich geschiedene Theile: 1. Einen frei abgesetzten Kopf, der mit dem übrigen Körper in einer Ebene liegt, und 2. einen vielgliederigen Hinterleib, an dem Brust- und Hinterleibssegmente nicht verschieden sind. Unter dem Stirnrande des flachen Kopfes sind zwei meist borstenförmige, wenigstens vierzehngliederige Fühler eingelenkt, und hinter diesen stehen die bei unseren einheimischen Arten stets einfachen Augen, die aber auch bei manchen Gattungen vollkommen fehlen. Auf der Unterseite des Kopfes liegen unter der wenig entwickelten Oberlippe die drei eigentlichen Kieferpaare, die von unten her von den Fangarmen — einer Art Unterlippe — bedeckt werden. Diese Fangarme — das sogenannte vierte Kieferpaar der Chilopoden — entstanden durch Umwandlung des ersten Brustfusspaares und dienen sowohl zum Ergreifen als auch zum Tödten der Beute. Sie sind durchbohrt und stehen mit einer Giftdrüsse in Verbindung. Bloss das erste Kieferpaar, das mit zahlreichen scharfen Zähnen besetzt ist, dient zum Zerkleinern der Nahrung.

Das zweite und dritte Kieferpaar ist meist von zarter Struktur, sehr oft häutig; beide verrichten die Funkzion von Tastorganen.

Der übrige Körper, an dem der Anlage nach ein dreigliederiger Thorax — (das erste Thoraxsegment, das die Fangarme trägt, ist oft unentwickelt und mit dem Kopfe eng verbunden) — und ein vielgliederiges Abdomen unterschieden werden muss, besteht aus Segmenten, die entweder sämmtlich, oder abwechselnd gleich sind und einander dachziegelförmig decken.

Die einzelnen Segmente bestehen aus einem wenig gewölbten Rückenschilde und einem flachen, oft gefurchten Bauchschilde, die mit einander durch eine fügsame Membran verbunden sind, in der sowohl die Füsse eingelenkt, als auch die Stigmen angebracht sind. Nur die Schilde der hintersten Segmente sind zuweilen fester mit einander verbunden.

Die Füsse sind sechs- bis siebengliederig, aus fast vollkommen gleichen Segmenten zusammengesetzt und mit einer ein- oder zweigliederigen Sohle versehen, die entweder mit einem einfachen oder doppelten Nagel endet. In der Form stimmen sämmtliche Fusspaare überein, bis auf das letzte Fusspaar, die sogenannten Schleppbeine, die meist viel stärker und zuweilen auch abweichend entwickelt zu sein pflegen, und gute Merkmale zur Unterscheidung von Arten abgeben.

Die Zahl der Fusspaare richtet sich nach der Zahl der entwickelten Bauchplatten, die Zahl der Stigmen ist oft viel kleiner als die Zahl der Segmente (Lithobius, Cryptops), stimmt aber zuweilen mit dieser überein (Geophilus).

Die Geschlechtsöffnung liegt, wie bei den Insekten an den hintersten Segmenten. Die Männchen haben keine Begattungsorgane; eine direkte Begattung ist bis zur Zeit auch noch nicht beobachtet worden.

Aus dieser Gruppe sind aus Böhmen vier Gattungen bekannt: Lithobius, Scolopendrella, Cryptops und Geophilus, die sämmtlich zur Familie der Scolopendriden gezählt werden, auf welche sich auch unsere Charakteristik ausschliesslich bezieht.

1. Gattung **Lithobius** Leach.

(Fig. 7.)

Der Körper besteht ausser dem Kopfe aus siebenzehn Segmenten, deren Rückenschilder ungleich entwickelt sind, so dass das erste, dritte, fünfte, siebente, zehnte, zwölfte und vierzehnte Rückenschild viel schmäler erscheint als die übrigen; die Bauchschilder sämmtlicher Segmente sind jedoch gleich. Fünfzehn Fusspaare, von denen das letzte — die sogenannten Schleppbeine — viel entwickelter sind als die übrigen. Fühler vielgliederig (40 und mehr), lang und borstenförmig, mit unbestimmter, durch das Alter veränderlichen Gliederzahl.

Fig. 7.

Lithobius forficatus.

Zahlreiche Augen zu beiden Seiten des Kopfes in Gruppen vereinigt. Die Oberlippe ist frei, in der Mitte tief ausgeschnitten, gezähnt mit fein bewimperten Seitenrändern.

Die ersten Kiefer (Fig. 2, I. Seite 6) sind schlank und mit starken Zähnen versehen, die nach innen zu in einen bewimperten Lappen übergehen; hinter den grossen Zähnen steht ein Kranz aus steifen Borsten.

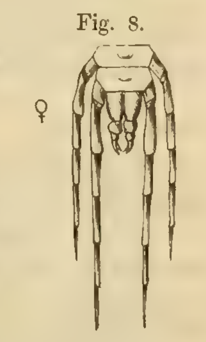
Die zweiten Kiefer (Fig. 2, II) haben eine einfache innere und eine zweigliederige äussere Lade, die nach aussen stark gewölbt ist und am Innenrande zahlreiche gefiederte Härchen trägt.

Die dritten Kiefer (Fig. 2, III) sind tasterförmig, dreigliederig mit stark behaartem und mit einer scharfen Klaue versehenem Endgliede. Ihre Basaltheile sind unter einander verwachsen.

Die Unterlippe (Fig. 2, IV) hat ein frei entwickeltes Rückenschild — das dem ersten Thoraxsegmente entspricht. Es ist dies das umgewandelte erste Brustfusspaar, das aus einer vorn gezähnten Mittelplatte und aus stark gebogenen viergliederigen, mit einer grossen Klaue endenden Fangarmen besteht.

Die Füsse (Fig. 8) sind siebengliederig, ihre Glieder mit Dornen besetzt und mit einer zweigliederigen, in eine Klaue auslaufenden Sohle versehen. Die Hüften der letzten vier Fusspaare sind an der Innenseite mit einer Furche versehen, in der mehrere Oeffnungen von ungewisser Bestimmung sich befinden.

Fig. 8.



Lithobius — hinteres Körperende des Weibchens.

Bloss sieben Stigmenpaare, die am zweiten, vierten, sechsten, neunten, eilften, dreizehnten und fünfzehnten Segmente angebracht sind. Die Geschlechter werden nach den warzenartigen Anhängen des letzten Segmentes unterschieden. Bei den Männchen sind sie klein, zweigliederig und vollkommen glatt. Bei den Weibchen sind sie viel grösser, dreigliederig; ihr Basalglied mit zwei Zähnen und ihr Endglied mit einer doppelten Kralle versehen.

Die einzelnen Arten dieser im Ganzen überaus einförmigen Gattung werden nach der Form des Kopfschildes und der Rückenschilder, sowie nach der Anzahl der Augen, der Form der Schleppbeine und der Genitalwarzen unterschieden.

Die Länge und Gliederzahl der Fühler giebt ein sehr unsicheres Merkmal zur Unterscheidung von Arten ab, da sogar an den Fühlern eines und desselben Individuums eine Differenz von 12 Segmenten auftreten kann. Aus dieser Gattung sind bisher drei Arten aus Böhmen bekannt:

1. Die Scherenbandassel. — Stonožka škvorová. — Lithobius forficatus Leach (Fig. 7).

(Scolopendra forficata Linné.)

Der Kopf etwas viereckig, abgerundet, nach vorne zu schmäler und am Vorderrande seicht ausgeschnitten; er ist fast so lang als breit und sein Stirntheil durch eine feine, jedoch deutliche Naht vom übrigen Kopfe abgegrenzt.

Fühler borstenförmig, oft vierzig- und mehrgliederig, ziemlich ztark behaart, mit am Grunde viel stärkeren Segmenten.

Augen bis dreissig fünf an der Zahl, in fünf bis acht Querreihen zusammengestellt.

Die Platte der Unterlippe am Vorderrande bei erwachsenen Individuen mit zwölf bis vierzehn Zähnen versehen, an ihrer Oberfläche mit zahlreichen steifen Haaren und eingedrückten Punkten besetzt.

Die ersten vier kleineren Rückenschilder mit stumpfen, die übrigen, nämlich: das zehnte, zwölfte und vierzehnte, mit scharfen, in einen Zahn auslaufenden Seitenecken.

Die Schleppbeine nicht viel entwickelter als die übrigen Beine, mit einfacher Endklaue.

Körperlänge 25—27 mm. Der Körper kastanienbraun, glänzend, die Füsse und die Bauchplatten etwas heller.

Die grösste und häufigste Art, die überall unter Steinen, trockenem Laube und faulendem Holze gefunden wird, die sehr geschickt nach vorn und rückwärts lauft und sich von Insekten verschiedener Art ernährt.

(Prag; Jung-Bunzlau (St.); Böhmisches Mittelgebirge; Böhmisch-mährisches Gebirge; Böhmerwald (F) etc. *)

2. Die gemeine Bandassel. — Stonožka obecná. — Lithobius communis K. Koch.

Der Kopf abgerundet, nach vorn etwas schmäler, mit nur sehr seicht ausgebuchtetem Vorderrande und einer deutlichen Stirnfurche.

Fühler von der halben Körperlänge oder kürzer, mehr oder weniger behaart, zuweilen fast kahl, fünfundzwanzig- bis siebenundvierziggliederig, mit sehr schwankender Gliederzahl. Ihr Endglied eiförmig von der Länge der zwei vorletzten. Augen zehn bis zwölf jederseits.

Die Platte der Unterlippe am Vorderrande mit vier Zähnen, an ihrer Oberfläche behaart.

Die ersten vier Körpersegmente merklich schmäler als die folgenden, so dass der Körper hinter dem Kopfe wie zusammengeschnürt erscheint. Die sämmtlichen kleinen Rückenschilder mit stumpfen Seitenecken.

Die Schleppbeine mehr oder weniger behaart, nicht viel stärker als die vorderen. Ihre Glieder sind cylindrisch und das Endglied mit einer doppelten Klaue versehen.

Länge 13 mm.; Körper gelblichbraun, zuweilen fast braun, stets mit einem dunkleren Rückenstreifen. Die Füsse, Fühler und die Bauchfläche sind immer etwas heller.

Eine besonders in Wäldern unter Steinen, Laub, Moos, unter Schwämmen etc. sehr gewöhnliche Art.

(Prag; Mittelgebirge; Böhm.-mähr. Gebirge; Tábor; Böhmerwald (F.), Pilsen etc.

*) Die in den Klammern eingeschlossenen Buchstaben sind Abkürzungen der Namen derjenigen Herren, die das betreffende Thier in der bezeichneten Gegend gefunden hatten und deren Namen in der Einleitung dankbar Erwähnung geschah.

3. Die veränderliche Bandassel. — Stonožka proměnlivá. — Lithobius variegatus, K. Koch.
(L. mutabilis Ludw. Koch.)

Der Kopf abgerundet, vorn sehr seicht ausgeschweift, mit einer fast unmerklichen Stirnfurche.

Fühler vierzig und mehrgliederig, stark behaart.

Augen etwa zu zehn jederseits.

Die Platte der Unterlippe am Vorderrande vierzähnig, mehr oder weniger behaart.

Die vordersten Körpersegmente etwas schwächer als die folgenden, so dass der Körper hinter dem Kopfe wie zusammengezogen erscheint.

Die sämmtlichen kleinen Rückenschilder mit stumpfen Seitenecken.

Die Schleppbeine viel stärker als die übrigen, ihr drittletztes Segment oben an der Innenseite mit einer tiefen Längsfurche versehen.

Körperlänge 10 mm.; die Oberseite des Körpers braun, wie bestaubt; die Unterseite und die Füsse stets heller.

Selten. Ich bekam bloss drei Männchen: je eins aus Sobotka (J. N.), Jung-Bunzlau (St.) und Krč bei Prag.

2. Gattung. Scolopendrella Gervais.
(Fig. 9.)

Der Körper flach gedrückt, dreiundzwanziggliederig; bloss fünfzehn Segmente mit entwickelten Rückenplatten, und nur zwölf mit Füssen versehen, da dem fünften, achten und dem letzten entwickelten Segmente die Füsse fehlen. Die fusstragenden Segmente haben eine viereckige, durch eine Längsfurche in zwei Hälften getheilte Bauchplatte; die Bauchplatten der übrigen Segmente sind quer länglich, ohne Mittelfurche und stehen zu beiden Seiten mit kleinen dreieckigen Platten in Verbindung.

Die Fühler sind lang, rosenkranzförmig, dreissig- bis zweiunvierziggliederig, mit kelch- oder spindelförmigen Segmenten.

Dicht hinter den Fühlern liegt jederseits ein kleines Auge. Die Kiefer sind beissend, und bestehen nach A. Menge aus zwei Paaren:

Die ersten Kiefer („Oberkiefer") sind schwach, länglich, mässig gebogen und an der Kaufläche mit vier Haupt- und fünf Nebenzähnen versehen.

Die zweiten Kiefer („Unterkiefer") bestehen aus einem länglichen Grundstücke und zwei einfachen Laden, deren Innenrad mit borstenförmigen Zähnchen besetzt ist.

Das dritte Kieferpaar („Unterlippe") bildet eine längliche, durch eine Längsfurche in zwei Hälften getheilte Platte, die den Mund von unten bedeckt und an dem etwas abgerundeten Vorderrande jederseits mit drei Zähnchen und zwei feinen Borsten besetzt ist.

Die Füsse sind schwach, das erste Paar dreigliederig, die übrigen etwas stärker als das erste und viergliederig, alle mit einer doppelten Endklaue versehen. An allen fusstragenden Segmenten befinden sich auf der Bauchplatte konische, dicht behaarte, mit einer Endklaue versehene Anfänge, deren Bestimmung nicht näher bekannt ist; und dicht neben diesen je eine gekörnte dichte Fläche, die nach A. Menge's Meinung eine Ansatzstelle für Muskeln ist.

Das letzte Segment trägt zwei grössere, zapfenartige Anhängsel, in welchen eigenthümliche Drüsen ausmünden, deren Saft wahrscheinlich

Fig. 9.



Scolopendrella immaculata Newport, vergrössert.

zum Befestigen der Eier dient. An der Unterseite desselben Segmentes liegt der durch eine Platte zugedeckte After.

Von dieser sonderbaren Gattung ist aus Böhmen bloss eine Art bekant:

4. Die zweiäugige Bandassel. — Stonožka dvouoká. — Scolopendrella immaculata, Newport.

Der Kopf herzförmig, im Ganzen etwas länger als breit, an dem Hintertheile in der Mitte ein wenig eingedrückt und ganz mit feinen Härchen besetzt.

Fühler 30—40gliederig mit dicken spindelförmigen Segmenten. Die dem Kopfe nächsten Fühlersegmente sind mehr breit als lang, bei den folgenden sind beide Dimensionen fast gleich; das letzte ist abgerundet. Jedes Segment trägt um die Mitte einen Kranz feiner Haare; die Anzahl derselben ist mit dem Alter veränderlich.

Der Rückenschild des ersten Körpersegmentes ist etwas enger als die folgenden, so dass der Kopf vom übrigen Körper deutlich abgesetzt erscheint. Die Rückenschilder der übrigen Segmente sind an ihrem Hinterrande seicht ausgeschnitten, und haben sämmtlich abgerundete Seitenecken. Dadurch unterscheidet sich diese Art von Scolopendrella notocantha Gervais, bei der die Rückenschilder hinten tief ausgebuchtet und die Seitenecken in einen scharfen Zahn verlängert sind.

Der letzte Rückenschild hat die Form eines nach hinten verschmälerten Trapezes und ist am Hinterrande seicht ausgeschnitten. Seine zwei konischen zapfenartigen Anhänge sind dicht behaart und mit zwei Borsten versehen.

Länge etwa 7 mm.; der ganze Körper weiss, sehr weich und dicht mit Haaren besetzt.

Diese Art wird wohl durch ganz Böhmen verbreitet sein, wird aber überall nur sehr spärlich angetroffen. Feuchte, humusreiche Erde, feuchtes Moos oder abgefallenes halb verwestes Laub sind seine Lebensbedingungen. Wird das Thier verfolgt, so kann es sowohl vorn als rückwärts laufen und sich auf einem feinen Spinnfaden herablassen, der aus den konischen Anhängen des letzten Segmentes abgeschieden wird.

Ich fieng bloss zwei Exemplare in einem Walde bei Říčan und bekam überdies drei Exemplare von H. B. Hellich aus dem Riesengebirge.

Wahrscheinlich ist es, dass auch die zweite Art dieser Gattung sich in Böhmen findet, mir ist es jedoch nicht geglückt derselben habhaft zu werden.

3. Gattung. Cryptops, Leach.

(Fig. 10.)

Der Körper einundzwanziggliederig, — das Segment des vierten Kieferpaares (Unterlippe) nicht eingerechnet, da dessen Rückenplatte nicht zur Entwickelung gelangt, — versehen mit einundzwanzig Fussparen, von denen das letzte, die sogenannten Schleppbeine, viel entwickelter sind als die übrigen. Die Rückenschilder sämmtlicher Segmente sind bis auf das etwas kleinere zweite gleich und decken sich dachziegelförmig.

Die Fühler borstenförmig, siebenzehngliederig. Die Augen fehlen.

Die Oberlippe frei, in der Mitte ausgeschnitten, seitlich bewimpert und in der Mitte mit drei Zähnen versehen.

Die ersten Kiefer mit schlankem, gebogenem Grundstücke und mit löffelförmig ausgehöhltem Vordertheile, der mit vier stufenweise kleineren Zähnen und mit einem bewimperten Innenlappen versehen ist. Ihr Aussenrand ist von einem Kranze borstenförmiger Zähnchen umgeben.

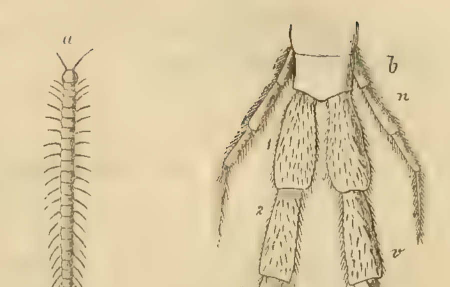
Die zweiten Kiefer sind häutig und ihrer Form nach denen der Gattung Lithobius sehr ähnlich; das Endglied der äusseren Laden ist stark bewimpert.

Die dritten Kiefer sind mit ihren Grundstücken zusammengewachsen, so dass eine enge nach vorn deutlich ausgeschweifte Mittelplatte entsteht, an der tasterförmige Laden entwickelt sind. Diese sind dreigliederig mit nach innen stark behaartem Endgliede, das an der Spitze eine gebogene Kralle trägt.

Die Fangarme („Unterlippe") ohne einen entwickelten Rückenschild; ihre Mittelplatte vorn seicht ausgeschnitten, nicht gezähnt.

Die Füsse fünfgliederig — das vorletzte Fusspaar sechsgliederig. Die Schleppbeine stark entwickelt, fünfgliederig mit dornenlosen Hüftgliedern. Durch das Fehlen der Dornen an den Hüftgliedern der Schleppbeine, sowie durch den Mangel der Augen unterscheidet sich Cryptops von Scolopendra, bei der die Hüften der Schleppbeine gedornt sind und zu jeder Seite vier Augen sich vorfinden.

Fig. 10.



Cryptops ochraceus, K. Koch. *a*. Ein Thier in natürlicher Grösse. *b*. Das hintere Körperende stark vergrössert; *n*. das letzte gewöhnliche Fusspaar; *o*. die Schleppbeine; 1—5 ihr erstes bis fünftes Glied.

Die Arten werden hauptsächlich nach der Form der einzelnen Glieder der Schleppbeine unterschieden. Aus Böhmen ist bisher bloss eine einzige Art bekannt:

5. Die blinde Bandassel. — Stonožka slepá. — Cryptops ochraceus K. Koch.

(C. Savignyi, Leach?)

Der Kopf abgerundet, nach vorn etwas zusammengezogen, glatt. Die Fühler etwa das vierte Körpersegment erreichend, schnurförmig, nach dem Ende zu merklich an Dicke abnehmend.

Die Rückenschilder mit abgerundeten Seitenecken; das erste mit einem eingedrückten Punkte, das zweite glatt, die übrigen in der Jugend mit sechs, erwachsen aber bloss mit vier oder zwei Längsfurchen. Die Bauchplatten mit zwei sich kreuzenden Furchen.

Das letzte Körpersegment fast fünfeckig, mit zwei deutlichen Furchen, nach hinten in einen kleinen stumpfen Zahn zusammengezogen, an dessen Seiten die Schleppbeine eingelenkt sind. Ihre zwei ersten Segmente sind fast gleich lang und stark, auf der Innenseite in eine scharfe, sehr seicht gezähnte Kante zusammengezogen und mit scharfen Borstenhaaren besetzt.

Das dritte Segment etwa von halber Länge des zweiten, auf der Innenseite gewöhnlich mit acht Zähnen versehen; das vierte Segment kürzer als das dritte mit vier Zähnen. Das letzte schlank, länger als das dritte mit einer entwickelten Endklaue: dieses hat das Vermögen sich nach Art einer Messerklinge gegen die vorderen Glieder zu legen.

Länge 30 mm., Farbe orangegelb.

Die Verbreitung dieser Art ist eine allgemeine; sie wird aber selten an einem Orte zahlreich angetroffen, wie z. B. im Scharkathal bei Prag, wo sie an den feuchten Felsen des Džbán, besonders nach einem Regen massenhaft auftritt, während sie in trockener Jahreszeit kaum zu finden ist, da sie sich tiefer in die Erde, in Felsritzen etc. verkriecht.

Mir ist sie aus folgenden Gegenden bekannt:

Umgegend von Prag (Krč; Cibulka; Kuchelbad; Scharkathal). Přibyslau (Böhm.-mähr. Geb.); Böhmerwald (H.); Berg-Reichenstein (Šeda) etc.; überall erfordert sie einen feuchten, humösen Boden.

4. Gattung. **Geophilus**, Leach.

(Fig. 11.)

Der Körper schmal bandförmig, vielgliederig, mit scheinbar abwechselnd entwickelten und unentwickelten Segmenten, von denen jedoch nur die vollkommenen Segmente mit entwickelter Bauchplatte; die Fuss- und Stigmenpaare in derselben Anzahl, wie die Bauchplatten.

Die Fühler fadenförmig, vierzehngliederig; die Augen fehlen hier wie bei der vorigen Gattung vollkommen und die schwarzen Punkte, die bei manchen Arten (G. ferrugineus) für solche zuweilen gehalten werden, sind nichts anderes, als durchscheinende schwarze Gelenke der Fangarme.

Unter einer freien Oberlippe liegt das erste Kieferpaar. Die Kiefer (Fig. 11., I. *a*, *b*) sind sehr schwach, mit einem schlanken, gebogenen Gelenkstücke. Ihre Kaufläche ist ringsum mit feinen nach Innen zu in feine Härchen übergehenden Zähnen besetzt.

Die zweiten Kiefer (Fig. 11., *B* II.) sind häutig, mit einer einfachen inneren und einer zweigliederigen äusseren Lade; sowohl die inneren, als auch die Endglieder der äusseren Laden sind regelmässig mit Borstenhaaren besetzt.

An der Aussenseite trägt zuweilen sowohl das Basalglied als auch das Verbindungsglied der äusseren Laden mehr oder weniger entwickelte, stark behaarte zungenförmige Lappen.

Die dritten Kiefer (Fig. 11., *B* III.) mit verwachsenen Grundstücken und einer dreigliederigen tasterförmigen Lade, die am Ende stark behaart und mit einer starken Kralle versehen ist.

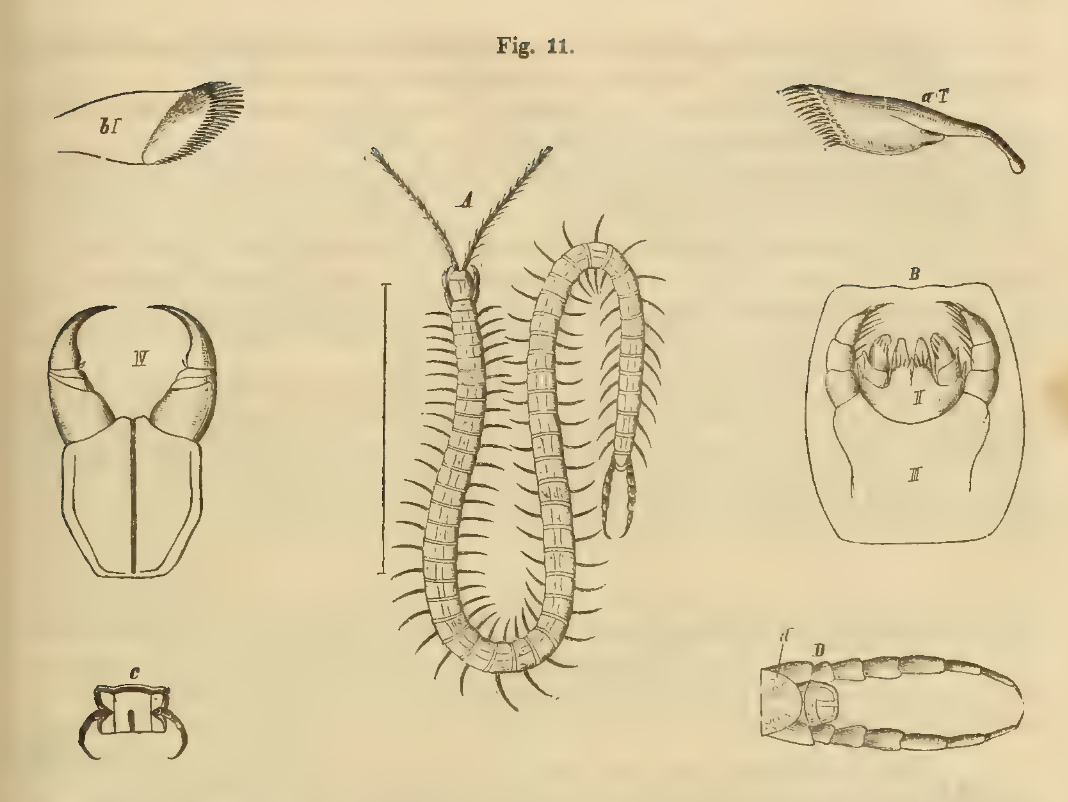
Die Unterlippe (Fig. 11., IV.) mit ausgebildetem Rückenschilde. Ihre Mittelplatte ist entweder vorne ausgeschnitten oder mit zwei Zähnen versehen. Die beweglichen Seitenarme stark, viergliederig; ihr Endglied in eine starke Kralle verlängert, an deren Basis an der Innenseite zuweilen noch ein mehr oder weniger entwickelter Zahn ausgebildet ist.

Die Füsse schwach, sechsgliederig, mit einem einfachen Nagel versehen. Die Schleppbeine in der Regel nur wenig stärker als die übrigen, siebengliederig, mit oder ohne Nagel. An den Hüftengliedern der Schleppbeine liegen entweder viele kleinere oder einige grössere Oeffnungen (Fig. 11. *D*, *d*), aus denen eine an der Luft in einen Spinnfaden erhärternde Flüssigkeit hervorquillt, die nach Fabre's Beobachtungen besonders zur Befestigung der Spermatoforen dient. Diese Oeffnungen sind von der letzten Bauchplatte entweder vollkommen zugedeckt, oder sie sind theilweise oder vollkommen frei.

Die Form dieser letzten Bauchplatte, ihre Beziehung zu den Oeffnungen an den Hüften der Schleppbeine, so wie das Vorhandensein oder Fehlen der Endklaue der Schleppbeine geben gute Merkmale zur Unterscheidung der Arten in dieser im übrigen so gleichförmig gebauten Gattung. Die Geschlechter werden nach der Anzahl der Genitallappen (zwei bei dem Weibchen, drei bei dem Männchen) unterschieden.

Die Zersplitterung dieser Gattung in mehrere Untergattungen, wie diess in neuerer Zeit zur Mode ward, scheint mir deshalb nicht gerechtfertigt, weil dabei meist solche Merkmale den Ausschlag geben, die in anderen Gruppen kaum zur Unterscheidung von Arten dienen würden. Auch sind die Arten dieser Gattung durch mangelhafte Beschreibung sehr unsicher, denn oft passen mehrere Beschreibungen auf eine und dieselbe Art, oder besser gesagt, es passt manche Beschreibung fast auf alle Arten. Oft wurden auch verschiedene Geschlechter einer Art für zwei Arten gehalten und beschrieben.

Fig. 11.



Geophilus longicornis. *A* Ein vergrössertes Individuum. *B* Der Kopf von unten nach Abnahme der Fangarme. II. Das zweite Kieferpaar. III. Das dritte Kieferpaar. *a* I., *b* I. Die Oberkiefer IV. Das vierte Kieferpaar (Unterlippe). *C* Ein Körpersegment von unten. *D* Hinteres Körperende vom Weibchen stark vergrössert; *d* Die Hüftenöffnungen der Schleppbeine, hier von der letzten Bauchplatte bedeckt.

In ihrer Lebensweise stimmen die Geophilen mit den vorigen Arten überein. Sie leben sämmtlich vom Raube und halten sich meist in feuchten dunklen Orten auf.

Aus Böhmen sind bisher mit Sicherheit fünf Arten bekannt. Einige, die ich schon früher nach den Sammlungen des böhmischen Museums in Prag als böhmische Arten anführte, sind insofern noch unsicher, als es mir bisher noch nicht geglückt ist derselben habhaft zu werden.

6. Die leuchtende Fadenassel. — Stonožka svítivá. — Geophilus electricus. L.

Der Körper bandförmig, vorne sehr wenig, nach hinten bedeutend verschmälert, 67—70 gliederig, blassgelb.

Der Kopf abgerundet, fast viereckig, nur um sehr wenig länger als breit, vorn sehr seicht ausgeschnitten. Die Kopfplatte mit fünf sehr feinen Furchen und mit spärlichen Haaren bedeckt.

Fühler etwa von dreifacher Kopflänge, mit abnehmend kleineren, dicht und abstehend behaarten Segmenten. Das Endglied oval, mit zwei seitlichen Eindrücken, oder abgestutzt.

Die ersten Kiefer sehr schwach, fast häutig, löffelförmig, mit zahlreichen ungleich, grossen feinen Zähnen, die am Vorderrande in einer Reihe zusammenhgestellt sind.

Das Basal- und Mittelstück der zweiten Kiefer mit einem mässig grossen, dicht bewimperten Seitenlappen. Die Laden mit nur wenigen Borsten besetzt.

Die dritten Kiefer von gewöhnlicher Gestalt, tasterförmig; ihr letztes Glied mit einigen steifen Haaren und einer starken kurzen Endklaue.

Die Unterlippe mit einer fast dreieckigen Mittelplatte, die nach hinten abgerundet, der Länge nach durch eine deutliche Mittelfurche in zwei Hälften geschieden ist und am Vorderrande zwei Zähne trägt.

Die Arme der Unterlippe stark, jedoch den Vorderrand des Kopfes kaum erreichend, ihr Endglied mit einem kleinen Basalzahne und einer starken Endklaue.

Die Rückenschilder mit zwei, die Bauchschilder mit einer Längsfurche. Die letzte Bauchplatte breit, mit nach hinten abgerundeten Seitenecken, die spärlichen grossen Oeffnungen auf den Hüften der Schleppbeine bedeckend.

Die Schleppbeine im Vergleiche zu den übrigen ziemlich stark, etwa ein und ein halb so lang als die übrigen, mit fast gleichen, stärkeren (♂) oder schwächeren (♀) Segmenten, ohne Endklaue. Sämmtliche Segmente sind mit feinen Haaren besetzt.

In der Umgegend von Prag in feuchter, humöser Erde sehr verbreitet; Baumgarten, Šarkathal, Cibulka, Kunratic, Karlstein, Gross Benátek etc.

7. Die langhörnige Fadenassel. — Stonožka dlouhorohá. — Geophilus longicornis, Leach.

(G. longicornis et hortensis, K. Koch.)

Der Körper hinter dem Kopfe überall gleich stark, bandförmig, hinten merklich zusammengezogen, 54—58gliederig, gelb, mit orangegelbem ovalem, vorne wenig, aber deutlich ausgeschnittenem Kopfschilde.

Die Fühler etwa viermal so lang als der Kopf, mit verlängerten, stufenweise kleineren Segmenten, die zerstreut mit langen Haaren besetzt sind; ihr Endglied oval, zuweilen etwas abgestutzt.

Die ersten und dritten Kiefer von gewöhnlicher Gestalt; die zweiten Kiefer mit mittelgrossen Seitenlappen.

Die Unterlippe mit grossen, über den Vorderrand des Kopfes ziemlich hervorragenden Fangarmen und mit ovaler, mit einer Mittelfurche versehenen, vorn ausgeschnittenen, doch nicht gezähnten Mittelplatte.

Die Fangarme stark, an ihrem Innenrande uneben, ihr Endglied mit einem kleinen Bazalzahne und einer starken, gebogenen, an der Innenseite fein gezähnten Endklaue.

Die Rückenschilder mit zwei, die Bauchschilder mit einer Längsfurche.

Die letzte Bauchplatte breit, hinten seicht ausgeschnitten mit abgerundeten Seitenecken. Die Oeffnungen an den Hüften der Schleppbeine gross, theils gedeckt, theils frei.

Die Schleppbeine nach den Geschlechtern mit mehr oder weniger verdickten Gliedern, doch niemals sehr stark.

Sämmtliche Segmente fast von gleicher Länge und Dicke, die letzten zwei abnehmend kleiner, das letzte mit einer Endklaue.

Länge 40 mm.

In humusreicher Erde zuweilen häufig: Hof des böhm. Museumgebäudes in Prag; Radotin; Běchovic; Aussig a. d. E.; Gross-Priesen; Turnau (F.), Böhmerwald (H.)

8. Die orangefarbige Fadenassel. — Stonožka rudá. — Geophilus ferrugineus, K. Koch.

Der Körper sehr schmal, vorn unmerklich, hinten ein wenig verengt, 45—47-gliederig, gelb oder orangegelb, mit einem orangegelben, länglicheiförmigen, vorn stumpfen und seicht ausgeschnittenen Kopschilde. Am Hintertheile des Kopfschildes entspringen zwei feine Furchen, die sich über sämmtliche Segmente hinziehen.

Fühler kaum von doppelter Kopflänge, mit kurzen, dicht behaarten Segmenten; ihr Endglied eiförmig, mit zwei seitlichen Vertiefungen.

Die ersten und dritten Kiefer gewöhnlich; die zweiten Kiefer mit grossen, dicht behaarten Seitenlappen. Ihre Laden mit nur spärlichen Borstenhaaren.

Die Unterlippe mit länglicher Mittelplatte, die durch eine Längsfurche in zwei Hälften zerfällt, an deren Vorderrande zwei grosse braune Zähne entwickelt sind. Die Fangarme schlank, den Kopf ziemlich überragend: ihre sämmtlichen Glieder an der Innenseite gezähnt und hie und da mit Borstenhaaren besetzt. Die Endklaue stark, an der Basis mit einem starken braunen Zahne. Dunkelbraune Flecke zeigen sich auch an den Gelenken zwischen der Mittelplatte und den Fangarmen, die durch die Kopfplatte durchscheinen und den Eindruck verursachen, als wäre hier jederseits ein einfaches Auge entwickelt.

Sämmtliche Rückenschilder mit zwei, die Bauchschilder mit einer Längsfurche.

Die letzte Bauchplatte schmal. Die Hüftenglieder der Schleppbeine stark aufgeblasen, jedes mit etwa dreissig kleinen Oeffnungen versehen.

Die Schleppbeine kaum stärker als die übrigen mit sehr kurzem zweiten Segmente; die übrigen Segmente sind stufenweise grösser, das letzte mit starker, gebogener Endklaue.

Länge 35 mm.

Ziemlich verbreitet, doch nirgends häufig: Závisť, Běchovic, Čelakovic; Sobotka (J. N.), Přibyslau; St. Benigna; Schüttenhofen (F.)

9. Die kleinköpfige Fadenassel. — Stonožka drobnohlavá. — Geophilus acuminatus, Leach.

(S c o l i o p l a n e s a c u m i n a t u s M e i n e r t non G e o p h i l u s a c u m i n a t u s K. K o ch.)

Der Körper spindelförmig, vorne beträchtlich schwächer als hinten, orangegelb oder gelb, bis vierzigggliederig. Der Kopf sehr klein, abgerundet, ein wenig breiter als lang, stark gewölbt, glänzend. Der Stirntheil durch eine quere Naht vom Scheittel abgesetzt.

Die Fühler sehr kurz, etwa von dreifacher Kopflänge, mit annähernd gleichen behaarten Segmenten und einem von zwei Seiten eingedrückten Endgliede.

Die ersten und dritten Kiefer von gewöhnlicher Form; die zweiten Kiefer häutig, o h n e zungenförmige Seitenlappen.

Die Unterlippe mit kurzer und breiter, vorn ausgeschnittener Mittelplatte; die Fangarme den Vorderrand des Kopfes kaum erreichend, mit einer starken Endklaue, an deren Basis ein mächtiger Zahn entwickelt ist.

Die Rückenschilder stark gewölbt, glänzend, ohne die üblichen zwei Längsfurchen. Die Bauchschilder mit ausgebildeter Mittelfurche und zwei deutlichen Seitenfurchen.

Die letzte Bauchplatte schmal, dreieckig, die Hüften der Schleppbeine nicht bedeckend. Die Oeffnungen an denselben klein, etwa zwölf jederseits, frei.

Die Schleppbeine nach den Geschlechtern mehr oder weniger dick, mit annä-

hernd gleichen Segmenten; ihr Endglied ist am kleinsten, kegelförmig und mit einer feinen Endklaue versehen.

Länge 23 mm.

Selten: Gross Aupa (H.); Spitzberg (H.).

10. Die glatte Fadenassel. — Stonožka hladká. — Geophilus crassipes, K. Koch.

(Geophilus crassipes ♂ et G. acuminatus ♀ K. Koch. Scolioplanes crassipes F. Meinert.)

Der Körper spindelförmig, vorne beträchtlich schwächer als hinten, fünfzig- bis vier und fünfziggliederig, gelblich braun, mit sehr kleinem, fast rundem Kopfe.

Die Fühler kurz, wie der Kopf kurz behaart, etwa von dreifacher Kopflänge.

Die ersten und dritten Kiefer gewöhnlich.

Die zweiten Kiefer häutig ohne die zungenförmigen Seitenanhänge.

Die Unterlippe mit kurzer und breiter Mittelplatte; diese ist vorne seicht ausgeschnitten, mit zwei kleinen Seitenzähnen und einem sehr kleinen Mittelzahne versehen. Die Fangarme den Vorderrand des Kopfes kaum erreichend; ihr drittes Segment an der Innenseite mit einem kleinen Zahne; ihr Endglied mit langer, schlanker und gebogener Endklaue, an deren Basis ein schlanker Zahn entwickelt ist.

Sämmtliche Rückenplatten vollkommen glatt; die Bauchplatten mit einer deutlichen Mittelfurche.

Die letzte Bauchplatte schmal, fast dreieckig, die Hüftenöffnungen der Schleppbeine nicht bedeckend. Diese zu sieben an jeder Hüfte, sechs grössere und eine viel kleinere, sämmtlich unbedeckt.

Die Schleppbeine beim Männchen dick, mit fast gleich langen Segmenten und einer schwachen Endklaue. Bei den Weibchen sind die Schleppbeine viel schlanker als bei den Männchen.

Länge 35 mm.

Selten: Kuchelbad; Waldek; Eisenstein (H.)

II. Ordnung. Diplopoda, Gervais.

(Chilognatha Latr.)

Myriopoden mit cylindrischem oder halbcylindrischem, im ersten Falle in eine Spirale, im zweiten in eine Kugel zusammenrollbarem Körper, deren Thoraxsegmente mit einem, die Abdominalsegmente mit je zwei Fusspaaren versehen sind. Die letzten zwei Segmente (die Afterklappen nicht eingerechnet) sind fusslos.

Der Körper besteht aus drei von einander deutlich unterschiedenen Theilen: dem Kopfe, einem viergliederigen Thorax und einem vielgliederigen Abdomen.

Der Kopf liegt nicht wie bei der vorigen Ordnung in der Körperebene, sondern bildet mit dieser einen rechten Winkel. Die Fühler, von denen immer nur ein Paar entwickelt ist, sind meistens siebengliederig, selten achtgliederig (Polyxenus) mit sehr kurzem ersten und letzten Gliede, von denen dieses zuweilen vom vorletzten vollkommen eingeschlossen wird.

Die Augen sind immer einfach (Punktaugen), in meist dreieckigen Gruppen (Julus, Craspedosoma) zusammengestellt, oder in Reihen am Kopfrande (Glomeris) gruppiert. Manchen Gattungen fehlen sie gänzlich. (Polydesmus, Strongilosoma etc.)

Zwei Paare von Kiefern, stets ohne Taster. Die ersten Kiefer (Oberkiefer, Mandibulae) (Fig. 12, I) bestehen aus dem eigentlichen Kaustücke, auf dem einige starke Hauptzähne und zahlreiche, in Reihen gestellte, nach innen gebogene, kleinere Zähnchen entwickelt sind, unter denen meist noch mehrere bewimperte Lappen sich vorfinden; das Kaustück steht mit einigen Seitentheilen in Verbindung, die jederseits eine stark aufgeblasene Wange bilden und zur Befestigung und leichterer Beweglichkeit des eigentlichen Oberkiefers viel beitragen.

Fig. 12.



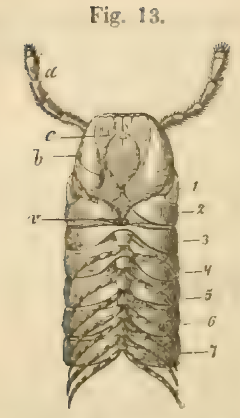
Mundtheile von Julus; I. Erster Kiefer; II. Zweites Kieferpaar.

Das zweite Kieferpaar (Fig, 12, II), die sogenannte Unterlippe, besteht aus fünf Theilen, die unter einander zu einer festen Platte verbunden sind; auf ihrem Vorderrande befinden sich mehrere Papillen.

Die Brust besteht aus vier Segmenten (Fig. 13: 1, 2, 3, 4); diese sind im Ganzen den Hinterleibssegmenten sehr ähnlich, unterscheiden sich aber von diesen wesentlich dadurch, dass ein jedes Segment bloss mit einem Fusspaare versehen ist. Das erste Brustsegment trägt das erste Fusspaar, das der Unterlippe bedeutend genähert erscheint; dieses ist zuweilen bei den Männchen einiger Gattungen (Julus) in einen kleinen, hackenförmigen, inwendig hohlen Apparat umgewandelt, der wahrscheinlich irgend eine Funkzion bei der ziemlich komplizierten Befruchtung des Weibchens versieht.

Das zweite Segment trägt das zweite Fusspaar, das vollkommen den übrigen Füssen gleicht; hinter diesem sind an der Stelle des dritten Fusspaares am dritten Segmente bei beiden Geschlechtern Genitalöffnungen entwickelt (Fig. 13, *v*.)

Fig. 13.



Julus-Vorderkörper des Weibchens von unten. *a* Fühler; *b*. Das Grundstück des ersten Kiefers. *c*. Das zweite Kieferpaar. *v*. Genitalöffnung. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — Erstes bis siebentes Leibessegment.

Fig. 14.



Ein Hinterleibssegment von Julus vergrössert, mit zwei Fusspaaren und zwei Stigmenpaaren- (*st*.)

Das vierte Segment trägt das dritte Fusspaar, so dass an der viergliederigen Brust bloss drei Fusspaare zur Entwickelung gelangen.

Der Hinterleib besteht aus einer meist grossen Anzahl gleicher Segmente, von denen ein jedes durch Verschmelzen von zwei einfachen Segmenten entstanden ist. Darauf deuten die doppelten Fuss- und Stigmenpaare derselben hin (Fig. 14). Jedes Hinterleibssegment besteht aus einem grossen Rückenschilde und zwei kleinen Bauchplatten, die zur Befestigung der Füsse dienen. Alle diese Theile verschmelzen entweder zu einem soliden Ringe, oder sie sind unter einander frei beweglich.

Zuweilen treten noch freie Pleuralplatten auf (Glomeris).

Die Rückenschilder der einzelnen Segmente sind besonders an ihrer hinteren Hälfte entweder vollkommen glatt oder der Länge nach gestreift, zuweilen unregelmässig gekörnt oder mit ungleichen Höckern versehen, nicht selten noch zu beiden Seiten gekielt.

Die Stigmen liegen hart an der Einlenkung der Füsse (Fig. 14, *st*). Früher wurden als Stigmen kleine Oeffnungen angesehen, die vom sechsten Leibessegmente an, entweder an allen oder nur an einigen Segmenten entwickelt sind. Es sind das die sogenannten Wehrdrüsen, die eine übelriechende Flüssigkeit absondern und dem Thiere zum Schutze vor seinen Verfolgern dienen sollen.

Die Füsse sind sechs- oder siebengliederig, mit sehr unentwickeltem ersten Gliede; sie sind auf der Bauchseite entweder dicht neben einander eingelenkt (Julus) oder ihre Hüftglieder sind durch eine ziemlich mächtige Leiste von einander getrennt (Polydesmus). Ihre Zahl richtet sich nach der Zahl der Körpersegmente. Die Genitalöffnungen liegen immer am dritten Segmente (Fig. 13, *v*). Bei den Männchen sind noch besondere Copulationsorgane entwickelt, die sich entweder am siebenten Segmente befinden, wo sie dann entweder die Stelle eines oder der beiden Beinpaare dieses Segmentes vertreten, oder sie befinden sich hinter dem letzten Beinpaare (Glomeris).

Diese Ordnung ist in Böhmen durch die Gattungen Julus, Blaniulus, Isobates, Craspedosoma, Polydesmus, Strongilosoma, Polyxenus und Glomeris vertreten, die zu vier verschiedenen Familien gezählt werden:

A. **Julina.** Der Körper cylindrisch oder ein wenig abgeplattet, mit unbeschränkter Gliederzahl; die Bauchplatten mit dem Rückenschilde entweder fest verwachsen oder frei; die Füsse dicht neben einander eingelenkt, ohne vorspringende Mittelleiste.

Die beiden Fusspaare des siebenten Segmentes sind beim Männchen in Begattungorgane umgewandelt.

5. Gattung. **Julus, L.**

(Fig. 15.)

Der Körper cylindrisch, vielgliederig, spiralig einrollbar.

Fühler nur wenig länger als der Kopf, siebengliederig; ihr erstes und letztes Glied am kleinsten, das zweite am längsten.

Die Oberkiefer bestehen aus einem etwas beweglichen Hauptzahne und einigen in einen Bogen gestellten kleineren Zähnen, unter denen vier Reihen feiner Borstenzähne die eigentliche Kaufläche bilden; nach dem Schlunde zu übergeht diese in einen grossen oder mehrere kleinere bewimperte Lappen.

Die Unterlippe mit einer kleinen, weder den Vorder- noch den Hinterrand erreichenden Mittelplatte. An diese legen sich die kleinen inneren und die sehr entwickelten äusseren Laden, die beide vorn tasterförmige Papillen tragen. Sämmtliche Theile sind unter einander zu einer festen Platte verbunden.

Die Augen sind in längliche Gruppen zusammengestellt.



Fig. 15.



Julus terrestris, etwas vergrössert.

Von den Körpersegmenten ist das erste und letzte viel stärker als die übrigen entwickelt, vollkommen glatt und das letzte überdies noch gewöhnlich mit einem, den After überragenden Dorne versehen.

Alle übrigen Segmente bestehen aus zwei ungleichen, wenig gewölbten Hälften, von denen die erste glatt, die zweite gestreift erscheint.

Die Fussplatten sind bei den ersten zwei offenen Segmenten frei, bei den übrigen geschlossenen Segmenten mit den Rückenplatten zu einem festen Ringe verbunden. Die unpaare Afterplatte trägt zuweilen (J. foetidus) noch einen beweglichen Dorn.

Das erste Fusspaar ist beim Männchen viergliederig und in einen feinen Hackenapparat umgewandelt; beim Weibchen ist es sechsgliederig.

11. Die gebänderte Schnurassel. — Mnohonožka žihaná. — Julus fasciatus, K. Koch.

Der Körper dick, vorn deutlich schwächer, fast kahl.

Der Kopf mit einer deutlichen Stirnfurche und zwei feinen deutlichen Grübchen.

Die Augen in ovalen, oben gewölbten Gruppen.

Die Fühler die Breite des Körpers kaum erreichend; ihre zwei ersten Segmente ziemlich kahl, die übrigen dicht behaart.

Die Seiten des ersten Segmentes deutlich gefurcht, seine Rückenfläche glatt.

Die beiden Hälften der übrigen Segmente ziemlich gewölbt; die vordere Hälfte fein gekörnt, an den Seiten nur wenig gestreift, die hintere Hälfte fast regelmässig und fein gefurcht. Die Erhabenheiten und Vertiefungen etwa gleich stark. Der Hinterrand der Segmente mit sehr feinen und sehr spärlichen Härchen besetzt.

Die Foramina repugnatoria kaum bemerkbar, in einem Ausschnitte der ersten ungefurchten Segmenthälfte gelegen.

Das letzte Segment vollkommen ohne Furchen, mit einem gekielten Enddorne, der die Afterklappen um ein Bedeutendes überragt; dieses ist mehr oder weniger lang behaart, mit seiner Spitze sanft nach aufwärts gebogen.

Die Afterklappen wenig gewölbt, dicht mit Grübchen und Härchen besetzt.

Die Füsse klein, den Körper nicht überragend.

Körpersegmente bis 52.

Länge 40 mm.

Die Farbe gelblich bis braun; die Seiten und ein Rückenstreifen schwarzbraun. Mehr ins Braune ziehend sind auch einige vorderen Körpersegmente, die Stirn, die Fühler sowie die zwei letzten Körpersegmente, an denen die Afterklappen gelblich umsäumt sind. Die Füsse sind gelblichweiss.

Die Männchen pflegen viel schwächer und meist viel dunkler gefärbt zu sein.

Diese Art ist zwar ziemlich verbreitet, doch ist sie nirgends häufig zu finden; sie liebt einen feuchten humusreichen Boden.

Umgegend von Prag: Kuchelbad, Krč, Závisť; Aussig a. d. Elbe; Donnersberg; Jungbunzlau (S.); Valdek; Schüttenhofen (F.); Přibyslau.

12. Die gestreifte Schnurassel. — Mnohonožka pruhovaná. — Julus sabulosus, L.

(J. bilineatus et sabulosus, K. Koch.)

Der Körper dick, kahl, vorn und hinten nur wenig verschmälert.

Der Kopf mit einer mehr oder weniger bemerkbaren Mittelfurche, immer ohne Seitengrübchen.

Die Augen in abgerundeten Gruppen.

Die Fühler kurz, etwa von der Breite des Kopfes, wenig behaart.

Das erste Körpersegment oben glatt, an den Seiten mit etwa fünf Furchenstrichen.

Die vordere Hälfte der übrigen Segmente an ihrem Vorderrande glatt, weiter nach hinten unregelmässig, fein und schief gefurcht; die hintere Hälfte ziemlich fein, doch nicht vollkommen regelmässig gefurcht; die Vertiefungen ein wenig breiter als die Erhabenheiten.

Die Foramina repugnatoria deutlich, in einem besonderen Ausschnitte der ersten Hälfte gelegen, vom Vorderrande der hinteren Hälfte ziemlich entfernt. Diese Ausschnitte sind an den vorderen Segmenten etwas stärker, als an den hinteren.

Das letzte Segment wegen einer feinen Rauheit etwas matt glänzend, mit einem ziemlich dicken, abgerundeten Dorne, dessen feine Spitze nach oben gewendet ist.

Die Afterklappen gewölbt, etwas rauh, an den Rändern dicht und kurz behaart.

Die Füsse kurz, die Breite des Körpers nicht überragend.

Körpersegmente 54—55.

Länge 40 mm.

Körper schwarzbraun bis schwarz, mit zwei scharfen gelben Rückenstreifen, die am sechsten Segmente ihren Ursprung nehmen.

Die Fühler schwarzbraun, die Füsse gelblich.

Die Jungen sind schmutzig weiss mit durchscheinenden Wehrdrüsen; ihre hinteren Segmente sind meist dicht und lang behaart.

In steinigen Laubhölzern hie und da.

Bei Prag: St. Prokop; Aussig a. d. E.; Schüttenhofen (F.)

13. Die gemeine Schnurassel. — Mnohonožka obecná. — Julus unilineatus, K. Koch.

Der Körper cylindrisch, dick und kahl.

Der Kopf mit deutlicher Stirnfurche und zwei feinen Grübchen.

Die Augen in länglichen, nach unten abgerundeten, nach oben in einen Winkel zusammenlaufenden Gruppen.

Die Fühler kurz und dick, etwa von der Breite des Kopfes.

Das erste Körpersegment oben glatt, an den Seiten deutlich gefurcht.

Die vordere Hälfte der übrigen Segmente vollkommen glatt; die hintere Hälfte sehr fein gefurcht, sammtartig.

Die Foramina repugnatoria sehr fein und wenig deutlich, wie bei J. fasciatus genau in einem Ausschnitte der ersten ungefurchten Hälfte gelegen.

Das letzte Segment kahl, an den Seiten zuweilen mit feinen Streifen versehen, mit einem kurzen und dicken, die Afterklappen wenig überragenden Enddorne.

Die Afterklappen fast kahl, nur an den Rändern fein bewimpert.

Die Füsse über den Körper nicht hinausreichend.

Körpersegmente 40—50 — ihre Zahl sehr unbestimmt.

Länge 35 mm.

Der Körper schwarzbraun bis schwarz mit einem gelben oder orangegelben Rückenstreifen; die Füsse weisslich oder farblos.

Auf Kalk und Sandboden sehr gemein; liebt einen mehr trockenen und warmen Boden und kriecht selbst bei hellem Sonnenschein auf Wegen und Pflanzen herum.

Bei Prag an trockenen Orten gemein; Weisser Berg; St. Prokop; Šárka; Krč; Štěchovic; Taus; Schüttenhofen (F.); Neu Benátek; Sobotka (J. N.); Donnersberg.

14. Die Waldschnurassel. — Mnohonožka lesní. — Julus nemorensis. K. Koch.

Der Körper cylindrisch, überall fast gleich stark.

Der Kopf mit deutlicher Stirnfurche, ohne Seitengrübchen.

Die Augen bilden ovale Gruppen.

Die Fühler kurz, ziemlich dick, kaum von der Breite des Kopfes, dicht behaart; beim Männchen etwas länger.

Die Seitentheile des ersten Segmentes dem Körper dicht anliegend, mit undeutlichen Furchenstrichen, ihr Rückentheil glatt.

Die beiden Hälften der Körpersegmente der Länge nach kaum gewölbt; die vordere Hälfte vollkommen glatt, die hintere ziemlich regelmässig, doch weit und fein gefurcht, so dass die Erhabenheiten viel breiter sind als die Vertiefungen.

Die sämmtlichen Segmente sind vollkommen kahl.

Die Foramina repugnatoria etwas undeutlich, an der Grenze zwischen der vorderen und hinteren Hälfte der Körpersegmente, doch etwas mehr, in einem zwar sehr kleinen, doch deutlichen Ausschnitte der vorderen Hälfte gelegen.

Das letzte Segment etwas rauh, kahl, mit einem ziemlich dicken und kurzen Dorne, dessen feine Spitze ein wenig nach unten gebogen ist.

Nach K. Koch (Panzer Fauna Insectorum, H. 40 n. 16) soll die Spitze des Enddornes nach oben gebogen sein.

Die Afterklappen ziemlich gewölbt, nur an dem Afterrande mit spärlichen, längeren Härchen bedeckt.

Die Füsse kurz, über den Körper nicht hinausragend.

Körpersegmente 45—49; Länge 37 mm.

Der Körper gelblich; die Wehrdrüsen in Form von dunkleren Punkten durchscheinend, so dass der Körper an den Seiten mit zwei Reihen von dunkleren Punkten versehen erscheint. Ueber die Stirn zieht sich ein schwärzliches Stirnband. Die Fühler und die Füsse sind weisslich oder gelblich.

In humusreicher Erde selten: Bei Prag: St. Prokop; Závisť; Běchovic. Medník; Gratzen (H.).

15. Die schwarze Schnurassel. — Mnohonožka zemní. — Julus terrestris. L. (ad part.)

Der Körper schlank, fast überall gleich stark, an dem hinteren Ende fein behaart.

Der Kopf mit einer deutlichen Stirnfurche und zwei Seitengrübchen.

Augen in dreieckigen Gruppen. Die Fühler etwa von der Breite des Körpers, bei den Männchen ein wenig länger, behaart.

Das erste Körpersegment oben glatt, an den zugespitzten und dicht anliegenden Seitenecken mit feinen Strichen.

Die vordere Hälfte der übrigen Segmente vollkommen glatt, die hintere bei dem Weibchen ziemlich grob und unregelmässig, beim Männchen fein und fast regelmässig gefurcht und am hinteren Rande mit Härchen besetzt.

Die Foramina repugnatoria nur wenig merklich, im ersten Drittel der hinteren, gefurchten Hälfte gelegen; die Furchen den Hinterrand nicht vollkommen erreichend.

Das letzte Segment verhältnissmässig klein, mit einem dünnen und geraden, ziemlich langen Dorne, der die Afterklappen mit seiner halben Länge überragt.

Die Afterklappen klein, stark gewölbt, mehr als das vorletzte Segment mit Härchen besetzt.

Die Füsse etwa von der Breite des Körpers, bei den Männchen ein wenig länger.

Körpersegmente bis 55. Länge 40 mm.

Der Körper gelblich braun, an der Bauchseite stets heller. Bei dieser Färbung zieht sich über die Stirn ein dunkleres Band und die Wehrdrüssen bilden zu beiden Seiten Reihen schwärzlicher Punkte; zuweilen ist die Färbung vollkommen schwarz.

Die Füsse sind entweder farblos und dann fast durchsichtig, oder sie sind bei dunklerer Körperfarbe bräunlich. Es ist wahrscheinlich, dass die Art Julus albipes K. Koch, bloss eine schwarze Varietät von Julus terrestris ist.

In Wäldern unter Moos und unter Steinen ziemlich verbreitet, doch nirgends häufig. Bei Prag: St. Prokop, Závisť, Štěchovitz; Aussig a. d. E.; Donnersberg; Böhm. Kamnitz; Gross Aupa (H.), Turnau (F.), Sobotka (J. N.); Přibyslau; Eisenstein (H.)

16. Die punktirte Schnurassel. — Mnohonožka tečkovaná. — Julus punctatus, K. Koch.

(J. punctatus, Leach?)

Der Körper dünn, fast überall gleich stark, besonders an den letzten Segmenten fein und spärlich behaart.

Der Kopf ohne die gewöhnliche Stirnfurche und ohne Seitengrübchen.

Die Augen von einander nicht deutlich getrennt, in eiförmigen Gruppen.

Die Fühler etwa so lang als die Breite des Körpers, behaart.

Das erste Körpersegment glatt, mit angedrückten Seitenecken. Die beiden Hälften der übrigen Segmente wenig gewölbt; die erste glatt, die zweite ziemlich dicht und fein gefurcht, so dass die Erhöhungen nur um ein Weniges stärker sind, als die Vertiefungen.

Die Foramina repugnatoria deutlich an der Grenze zwischen der vorderen und hinteren Hälfte der Segmente, doch mehr in der hinteren Hälfte gelegen; die vordere Hälfte ist an dieser Stelle sehr seicht ausgeschnitten.

Das vorletzte Segment etwas gekörnt und mit Härchen besetzt; sein Enddorn dünn und lang, die Afterklappen bedeutend überragend, nach abwärts gerichtet.

Die Afterklappen stark gewölbt, ziemlich lang behaart.

Die Füsse kurz, die Breite des Körpers kaum erreichend.

Körpersegmente 54—56; Länge 16 mm., zuweilen noch grösser.

Der Körper schmutzigweiss; die Wehrdrüsen in Form von schwarzen Punkten durchscheinend.

In feuchter Erde, selten: Böhmerwald (F.).

17. Die kurzdornige Schnurassel. — Mnohonožka klamná. — Julus similis, K. Koch.

Der Körper im Verhältnisse zu seiner Länge etwas dick, vorn und hinten nur wenig schwächer.

Der Kopf mit einer schwachen Stirnfurche ohne Seitengrübchen.

Die Augen deutlich, in dreieckige Gruppen zusammengestellt.

Die Fühler etwa so lang, als die Breite des Körpers, behaart.

Das erste Körpersegment glatt, mit zugespitzten, fein gestreiften und angedrückten Seitenecken.

Die vordere Hälfte der übrigen Segmente glatt, die hintere Hälfte etwas unregelmässig, weit und fein gestreift; die Erhabenheiten bedeutend stärker als die Furchen.

Die Foramina repugnatoria deutlich, am Vorderrande der hinteren Hälfte gelegen, ohne jeglichen Ausschnitt an der vorderen Hälfte.

Das letzte Segment glatt, mit einem stumpfen und dicken, die Afterklappen kaum überragenden Enddorne.

Die Afterklappen ziemlich gewölbt, weitschichtig behaart, mit etwas aufgeworfenem Rande.

Die Füsse von gewöhnlicher Länge über den Körper kaum hinausreichend.

Körpersegmente 38; Länge 10 mm.

Der Körper schmutzig gelb, an den hinteren Hälften der Segmente ins braune ziehend, so dass der Körper wie quergestreift erscheint. Die Augen schwarz. Die Wehrdrüsen in Form von schwarzen Punkten durchscheinend.

Von dieser Art bekam ich bloss drei Spiritusexemplare aus Gratzen (H.). Sie stimmen vollkommen mit der Beschreibung des J. similis K. Koch's überein.

18. Die Kothschnurassel. — Mnohonožka čpavá. — Julus foetidus, K. Koch.

Der Körper mässig dick, am vorderen Ende merklich schwächer und überall mit ziemlich langen Härchen besetzt.

Der Kopf mit einer feinen Stirnfurche, ohne Seitengrübchen.

Die Augen in abgerundeten, fast dreieckigen Gruppen zusammengestellt.

Die Fühler ziemlich lang, länger als die Breite des Kopfes.

Das erste Segment oben glatt, an den Seiten gestreift. Der Rückentheil des zweiten Segmentes ebenfalls glatt. Die beiden Hälften der übrigen Segmente ziemlich stark gewölbt; die vordere Hälfte vollkommen glatt, die hintere grob gefurcht, die Furchen bedeutend schmäler als die Erhabenheiten und bis zum Hinterende reichend. Der Hinterrand aller Segmente mit langen Haaren besetzt.

Die Foramina repugnatoria kaum bemerkbar, am Vorderrande der hinteren Hälfte dicht in einem unbedeutenden Ausschnitt der vorderen Hälfte gelegen.

Das letzte Segment dornlos, nur in eine sehr unbedeutende Spitze ausgezogen, die über die Afterklappen nicht hinausreicht.

Die Afterklappen wenig gewölbt, wie das vorletzte Segment dicht behaart; die unpaare Afterplatte mit einem nach dem Bauche zu gebogenen, etwas beweglichen Zahne.

Die Füsse ziemlich lang, über den Körper etwas hervorragend.

Körpersegmente bis 44. Länge 30 mm.

Der Körper schwärzlich, bald heller, bald dunkler; die hinteren Hälften der Segmente immer etwas lichter gefärbt. Die Füsse bräunlich bis vollkommen farblos. Die Afterklappen und der Zahn derselben gelblichweiss.

Beim Berühren verbreitet das Thier einen sehr unangenehmen Geruch.

In abgefallenem Laube, im Miste und feuchter humusreicher Erde zuweilen sehr gemein:

Bei Prag: am Hofe des böhm. Museums, Cibulka, St. Prokop, Závisť, Kunratic; Aussig a. d. E.; Donnersberg; Riesengebirge (H.); Sobotka (J. N.); Jungbunzlau (St.); Přibyslau.

6. Gattung. **Blaniulus**, P. Gervais.

Der Körper cylindrisch, etwas knotig, vielgliederig, spiralig einrollbar.

Die Fühler siebengliederig, ihr zweites Glied am längsten.

Die Oberkiefer sitzen auf stark aufgeblasenen Backen und bestehen aus einem starken und einigen in einen Bogen gestellten kleineren Zähnen, unter denen die aus vier Reihen kleiner Borstenzähne gebildete Kaufläche sich befindet, die nach dem Schlunde zu in einen bewimperten Lappen übergeht.

Die Unterlippe mit einer zwar kleinen, doch den Vorderrand erreichenden Mittelplatte, so dass die inneren Laden von einander vollkommen getrennt sind.

Die Augen sind wenig zahlreich und in einer Reihe gestellt, oder sie fehlen vollkommen.

Von den Körpersegmenten ist das erste und vorletzte glatt und viel stärker entwickelt als die übrigen; dieses nach hinten zu zwar ein wenig zugespitzt, doch niemals in einen den After überragenden Dorn verlängert.

Die übrigen Segmente sind in der Mitte stark zusammengezogen, so dass die beiden Hälften ziemlich gewölbt erscheinen; sie sind am Rücken vollkommen glatt, an den Seiten fein und entfernt gestreift, bis auf das erste Segment auf der Bauchseite geschlossen.

Die Fussplatten der ersten zwei Fusspaare frei, die der übrigen mit dem Rückenschilde fest verwachsen.

19. Die augenlose Schnurassel. — Mnohonožka slepá. — **Blaniulus guttulatus**, P. Gervais.

(non: Bl. guttulatus = Julus pulchellus, K. Koch.)

Der Körper dünn, überall gleich stark, spärlich behaart.

Der Kopf ohne die gewöhnliche Stirnfurche, mit schwachen Seitengrubchen. Augen fehlen. Die Fühler etwa von doppelter Kopfbreite, dicht mit Härchen besetzt. Die Seiten sämmtlicher Segmente sind weit und sehr fein gefurcht; die Furchen sowohl über die vordere, als auch über die hintere Hälfte ausgedehnt.

Die Foramina repugnatoria kaum bemerkbar, an der hinteren Hälfte der Körpersegmente gelegen.

Die Afterklappen nicht gesäumt, nur spärlich behaart.

Die Füsse sehr kurz, unter dem Körper verborgen.

Körpersegmente 50; Länge 16 mm.

Der Körper blassgelb; die Wehrdrüsen als dunklere Punkte an den Seiten des Körpers durchscheinend.

Sehr selten; ich erhielt bloss ein Exemplar von Schüttenhofen (F.)

20. Die zierliche Schnurassel. — Mnohonožka ouhledná. — Blaniulus venustus. Fr. Meinert.

(Julus pulchellus, K. Koch. Blaniulus guttulatus, K. Koch. Nepojulus punctulatus, A. Menge.)

Der Körper dünn, überall gleich stark, mehr oder weniger behaart.

Der Kopf ohne eine Stirnfurche, jedoch mit schwachen Seitengrübchen.

Augen zu sieben jederseits, in einer Reihe zwischen den Fühlern und den hinteren Ecken des Kopfes gestellt; zwei derselben treten ein wenig aus der Reihe hervor.

Die Seiten des ersten Segmentes angedrückt, nur mit wenigen feinen Furchen versehen.

Die Seiten der übrigen Segmente weit und fein, doch deutlich gefurcht; die Furchen über die beiden Hälften ausgedehnt und an der vorderen Hälfte nach dem Rücken zu gekrümmt.

Die Foramina repugnatoria sehr undeutlich vor der Mitte der hinteren Hälfte der Segmente gelegen.

Die Afterklappen nicht gesäumt, wenig behaart.

Die Füsse schwach, den Körper nicht überragend.

Körpersegmente 38—55; Länge 15 mm.

Der Körper blassgelb bis braun; bei hellerer Farbe die dunkleren Wehrdrüsen in Form von schwärzlichen Punkten bemerkbar.

Selten. Mir ist diese Art aus zwei Fundorten bekannt, von beiden in einer bedeutenderen Anzahl.

Die Exemplare von Gratzen (F.) sind 38—40gliederig, braungefärbt und viel stärker behaart als die von Tábor. Diese sind 45—55gliederig, von einer viel blasseren Farbe.

Im übrigen stimmen sie aber vollkommen überein, so dass eine Spaltung in zwei Arten nicht genug gerechtfertigt erschien.

7. Gattung **Isobates**, A. Menge.

Der Körper fast perlschnurförmig, vielgliederig, spiralig einrolbar.

Der Kopf mit stark aufgeblasenen Backen und siebengliederigen Fühlern, an denen das zweite Glied am längsten.

Die Oberkiefer wie bei der vorhergehenden Gattung neben einigen grösseren noch mit vier Reihen kleiner Borstenzähne.

Die Mittelplatte der Unterlippe klein, bis zum Vorderrande reichend, so dass die inneren Laden vollkommen getrennt erscheinen.

Die Augen in mehrreihige Gruppen zusammengestellt.

Das erste und letzte Segment viel stärker entwickelt als die übrigen; dieses nach hinten zu dornlos und abgerundet.

Die übrigen Körpersegmente in der Mitte stark zusammengezogen; ihre beiden Hälften stark gewölbt, bei allen oben vollkommen glatt, an den Seiten fein und weit gefurcht.

Die Fussplatten sämmtlicher Segmente frei.

Die Afterklappen stark gewölbt.

21. Die glatte Schnurassel. — Mnohonožka hladká. — Isobates semisulcatus, A. Menge.

Der Körper dünn, überall gleich stark, fast kahl.

Der Kopf ohne die gewöhnliche Stirnfurche und ohne Seitengrübchen.

Augen etwa zu zwanzig jederseits, in dreieckigen Gruppen.

Die Fühler etwa so lang als die Breite des Körpers, oder ein wenig länger.

Die Seitentheile der hinteren Hälfte sämmtlicher Segmente fein gefurcht; die vordere Hälfte vollkommen glatt.

Die Foramina repugnatoria sehr undeutlich, in der Mitte der hinteren Hälfte gelegen.

Die Afterklappen nicht gerandet, mit feinen Haaren besetzt.

Die Füsse den Körper nicht überragend.

Körpersegmente 35; Länge 8—10 mm.

Der Körper bräunlich, dunkler gesprenkelt; die Wehrdrüsen in Form von schwarzen Punkten durchscheinend.

Selten; ich erhielt bloss ein einziges Exemplar aus dem Quellengebiete der Aupa. (II.)

8. Gattung. **Craspedosoma**, Leach.

(Fig. 16.)

Der Körper cylindrisch, oder etwas abgeplattet, mehr als zwanzig — doch nicht mehr als dreissiggliederig, spiralig einrollbar.

Der Scheitel des Kopfes wulstartig aufgetrieben; die Stirn flach und verlängert, mit deutlich ausgerandetem dreizähnigem Vorderrande; die Backen sehr stark hervortretend.

Die Fühler lang (Fig. 16, *A a*), siebengliederig, wenigstens zweimal länger als die Breite des Körpers; ihr erstes Segment am kleinsten, das dritte am längsten.

Die Oberkiefer mit einem starken Hauptzahne und einigen etwas kleineren Zähnen, die in einem Bogen die eigentliche Kaufläche von oben umgränzen. Diese ist von z e h n Reihen kleiner Borstenzähne gebildet und nach dem Schlunde zu mit einigen bewimperten Lappen und einem zungenartigen Fortsatze versehen.

Die unpaare Mittelplatte der Unterlippe stark entwickelt, die Basis derselben bildend (Fig. 16, *C c*); die inneren Laden fast der ganzen Länge nach sich berührend (Fig. 16, *Caa*).

Die Augen hinter den Fühlern in dreieckigen Gruppen.

Die Körpersegmente deutlich in zwei Hälften getheilt; die vordere Hälfte rund und glatt; die hintere Hälfte mehr oder weniger höckerig, nicht gestreift und zuweilen an den Seiten mit kielartigen Wülsten versehen. Foramina repugnatoria nicht bekannt.

Die Fussplatten an sämmtlichen Segmenten f r e i b e w e g l i c h, mit dem Rückenschilde nicht in einen festen Ring verwachsen (Fig. 16, *B*).

Die Afterklappen gewölbt, über das letzte Körpersegment bedeutend hervorragend.

Fig 16.

Craspedosoma polydesmoides. *A* Der Vorderkörper stark vergrössert. *a* Fühler; *t* die stark aufgetriebenen Backen; *v* Genitalöffnung; 1—6 erstes bis sechstes Körpersegment. *B* Schematischer Durchschnitt eines Abdomensegmentes, um die freie Fussplatte und die Einlenkung der Füsse sichtbar zu machen. *C* Unterlippe: *aa* die inneren Laden; *bb* die äusseren Laden; *c* die unpaare Mittelplatte. *P* Tasterförmige Papillen.

22. Die knotige Schnurassel. — Mnohonožka uzlovitá. — Craspedosoma polydesmoides. K. Koch.

(Craspedosoma polydesmoides, Leach?)

Der Körper cylindrisch, etwas dick, vorn und hinten bedeutend verschmälert.

Der Kopf stark glänzend, kurz behaart.

Augen etwa zu zwanzig fünf jederseits in dreieckigen Gruppen.

Fühler lang und dicht behaart; ihr Endglied mit drei stumpfen Spitzen, die scheinbar auf einem verborgenen achten Segmente ruhen.

Das erste Körpersegment glatt mit zugespitzten, dem Körper angedrückten Seitentheilen.

Die vorderen Hälften der übrigen Segmente viel kleiner als die hinteren, glatt; die hintere Hälfte glatt und glänzend. Ueber den ganzen Körper zieht sich eine ziemlich starke Rückenfurche, zu deren Seiten ein jedes Segment am Vorderrande der hinteren Hälfte zwei kleine Warzen und am Hinterrande eine kleine Warze trägt, denen allen ein feines Härchen aufsitzt. Diese Warzen sind an den vorderen Körpersegmenten sehr schwach und kaum bemerkbar; an den hinteren 8—10 Segmenten jedoch ziemlich stark ausgebildet, so dass die letzten Segmente dadurch ein ziemlich runzeliges Aussehen erlangen.

Die zwei letzten Körpersegmente sind fusslos.

Das vorletzte auf der Bauchseite mit den Rändern zusammenstossend und verwachsen; das letzte nur in Form einer kleinen, hinten ausgerandeten Platte entwickelt nach hinten mit abgerundeten Ecken, an denen je eine kleine, mit einem längeren Härchen versehene Warze sich befindet.

Die Füsse über den Körper bedeutend hinausragend, dicht behaart.

Körpersegmente 29, die Afterklappen nicht miteingerechnet. Länge 15 mm. Die Farbe rostgelb.

Selten; ich erhielt bloss einige Exemplare aus dem Böhmerwalde (H.).

23. Die gekörnte Schnurassel. — Mnohonožka drsná. — Craspedosoma marmoratum, Fr. Meinert.

(Craspedosoma marmoratum, K. Koch?)

(Fig. 17.)

Der Körper etwas flach gedrückt, vorn und hinten ziemlich verschmälert, mit matten, nicht glänzenden Segmenten.

Der Kopf mit einem stark aufgetriebenen, glänzenden Scheitel und einer fast flachen Stirn, deren Vorderrand ausgeschnitten, dreizähnig und mit Haaren besetzt erscheint.

Augen etwa zu sechszehn jederseits in dreieckigen Gruppen.

Die Fühler wenigstens zweimal so lang, als die Breite des Körpers, behaart.

Fig. 17.



Ein Hinterleibssegment von Craspedosoma marmoratum, vergrössert.

Das erste Körpersegment ein wenig breiter als die folgenden, im übrigen ihnen sehr ähnlich, mit abstehenden höckerigen Seitentheilen.

Die Hälften der übrigen Segmente fast gleich gross; die erste rund und glatt, die zweite in kleine seitliche Flügel ausgezogen, an denen dicht am Aussenrande zwei kleine, mit einem ziemlich langen Härchen versehene Warzen liegen. Aehnliche, etwas stärkere und ebenfalls mit einem Härchen gekrönte Warzen liegen je eine zu beiden Seiten der ziemlich entwickelten Rückenfurche.

Das letzte Segment stumpf, abgerundet.

Die Afterklappen klein, glänzend.

Die Füsse über den Körper bedeutend hinausragend.

Körpersegmente 28; Länge 9 mm.

Der Körper an den Spiritusexemplaren schmutzig braun, fast erdig. Diese Art bekam ich bloss von Jungbunzlau, wo sie H. Stecker unter einem Schwamme sammelte.

24. Die böhmische Schnurassel. — Mnohonožka česká. — Craspedosoma bohemicum, m.

Der Körper flach, mit steifen Haaren bedeckt, vorn und hinten bedeutend verschmälert. Der Kopf flach, kurz behaart.

Augen etwa zu zwanzig jederseits, in dreieckigen Gruppen.

Die Fühler etwa zweimal so lang als die Breite des Körpers, behaart.

Die Seiten des ersten Ringes dem Körper angedrückt, mit kleinen Höckern.

Die Hälften der übrigen Segmente (Fig. 18) gleich gross, die vorderen glatt und rund; die hintere Hälfte an den Seiten in ziemlich mächtige kielartige Flügel, die nach hinten zu an Grösse abnehmen, erweitert. An diesen kielartigen Flügeln befinden sich oben zwei ungleich starke, bogenförmige Wülste: eine äussere schwache, die sowohl nach vorn als nach hinten durch ein Härchen abgeschlossen wird; und eine viel stärkere innere, die nach hinten scharf abgegrenzt ist, nach vorn sich aber allmälig verliert.

Fig. 18.

Ein Hinterleibssegment von Craspedosoma bohemicum.

An diese legt sich nach innen zu ein kleines, längliches Höckerchen an, dem ebenfalls ein Härchen aufsitzt, so dass ein jeder Flügel drei Härchen trägt. Ueber den Rücken aller Segmente, deren Oberfläche matt glänzend ist, zieht sich eine deutliche Mittelfurche, die freilich an dem Hinterrande der Segmente unterbrochen wird, da dieser im Vergleiche mit dem Vorderrande ziemlich vertieft erscheint.

Das letzte Segment ist nach hinten gerade abgestutzt.

Die Afterklappen sind klein, mässig gewölbt, behaart, deutlich gefurcht und unter dem letzten Segmente verborgen.

Die Füsse lang, über den Körper bedeutend hinausragend.

Körpersegmente 30; Länge 12 mm.

Der Kopf oben schmutzig braun, unten weisslich; die Seitenkiele etwas heller als der Rücken. Die Füsse farblos, fast durchsichtig.

Diese Art ist auf den ersten Blick sehr auffallend der Randassel (Polydesmus complanatus) ähnlich; sie unterscheidet sich aber von ihr wesentlich sowohl durch die abweichende Anzahl der Körpersegmente als auch durch die freien Fussplatten.

Selten; ich fand im Frühjahre 1875 in humusreicher Erde zwei Exemplare auf den Abhängen des Berges Mednik an der Mündung des Sazavaflusses.

B. **Polydesmina.** Der Körper flachgedrückt oder perlschnurförmig mit bestimmter Anzahl der Körpersegmente. Die Fussplatten mit den Rückenplatten zu einem soliden Ringe verwachsen. Die Hüften der Füsse durch einen Sternalvorsprung von einander getrennt. Bloss das erste Fusspaar des siebenten Segmentes beim Männchen in ein Begattungsorgan umgewandelt.

9. Gattung. **Polydesmus**, Latr.

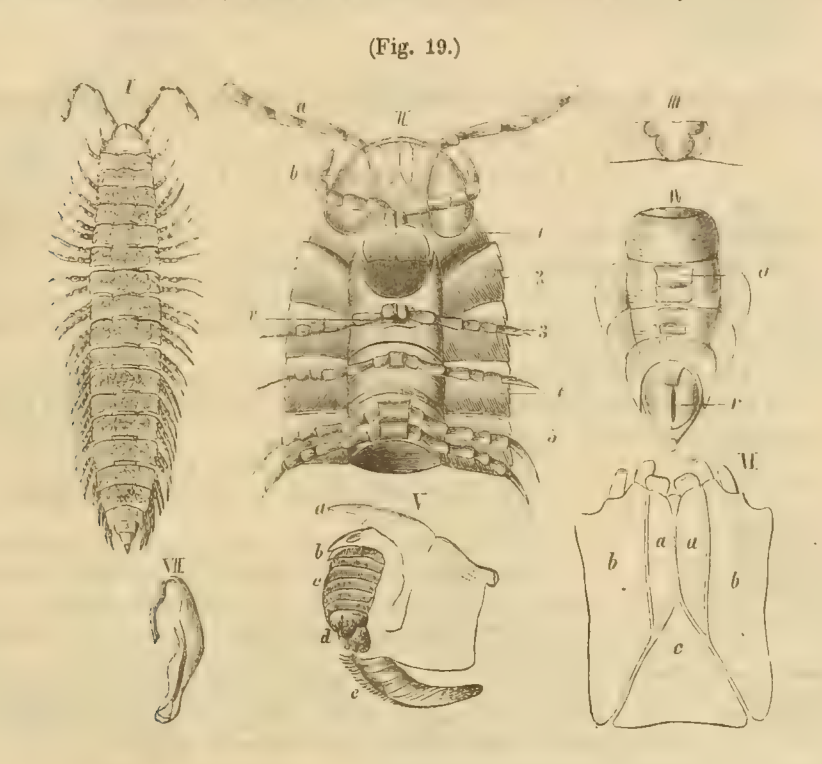
(Fig. 19.)

Der Körper flachgedrückt, spiralig einrollbar, ausser dem Kopfe aus zwanzig Körpersegmenten bestehend, von denen bloss das erste und letzte in der Form etwas abweichen.

Der Kopf mit wenig hervortretenden Backentheilen; Fühler siebengliederig; Augen fehlen.

Die Oberkiefer mit einem etwas beweglichen Hauptzahne und einigen kleineren Zähnen, die in einem Bogen unter diesem zusammengestellt sind. Darunter liegt die wahre Kaufläche, die aus sechs Reihen kleiner Borstenzähne und aus mehreren rundlichen, dicht und fein bewimperten Lappen besteht; nach dem Schlunde zu zieht sich überdiess noch ein gegliederter zungenförmiger Fortsatz der nach vorn an der Basis mit gekerbten Zähnen besetzt ist, nach dem Ende zu in eine dicht bewimperte Spitze übergeht.

(Fig. 19.)



Anatomie von Polydesmus complanatus. I. Das Thier zweimal vergrössert. II. Vordertheil des Körpers von unten (stark vergrössert: *a* Fühler; *b* Backentheile, an denen die Oberkiefer befestigt sind; 1—5 erstes bis fünftes Körpersegment; *v* Genitalöffnung. III. Das erste Körpersegment von unten. IV. Das hintere Körperende von unten: *a* Sternalvorsprung, der die Füsse von einander scheidet; *r* After. V. Erster Kiefer: *a* Hauptzahn; *b* Nebenzähne in einen Bogen zusammengestellt; *c* Sechs Reihen feiner Borstenzähne die Kaufläche bildend; *d* bewimperte Lappen; *e* zungenförmiger Fortsatz, vorne mit gekerbten Zähnen, hinter bewimpert. VI. Unterlippe: *aa* Innere Laden; *bb* äussere Laden; *e* unpaare Mittelplatte. Sowohl die inneren als auch die äusseren Laden tragen mit Taststäbchen versehene Pappillen. VII. Begattungsorgan des siebenten Segmentes.

Die Mittelplatte der Unterlippe (Fig. 19, VI. *c*) ist stark entwickelt und bildet den untersten Theil derselben; an sie schliessen sich oben die inneren Laden (Fig. 19, IV. *aa*), unten die äusseren Laden (Fig. 19, VI. *bb*) an, von denen die ersteren sich fast der ganzen Länge nach unter einander berühren.

Die Körpersegmente sind, mit Ausnahme des ersten, auf der Bauchseite zu einem festen Ringe verbunden und bestehen aus zwei ungleichen Theilen. Ihre vordere Hälfte ist nämlich glatt und ziemlich gewölbt, die hintere Hälfte beiderseits in etwas aufgebogene Platten erweitert und an der Oberfläche mit zahlreichen ungleich grossen Höckern versehen. Das letzte Körpersegment ist am kleinsten und in eine stumpfe Spitze ausgezogen.

Die ersten vier Körpersegmente tragen (mit Ausnahme des dritten fusslosen) je ein Fusspaar, die übrigen je zwei Fusspaare; die letzten zwei Körpersegmente sind fusslos.

Die Fussplatten der ersten zwei Körpersegmente sind frei, die der übrigen mit den Rückenschildern fest verbunden.

Die Foramina repugnatoria nur auf einzelnen Segmenten und zwar auf dem 5., 7., 9., 11., 13., 15—19.

Die Füsse sämmtlich sechsgliederig; 31 Paare beim Weibchen, 30 beim Männchen.

Die Afterklappen klein, unter dem letzten Segmente verborgen.

25, Die gemeine Randassel. — Plochule křehká. — Polydesmus complanatus. De Geer.

(Julus complanatus, L.)

Der Körper fast kahl, matt glänzend.

Der Kopf stark gewölbt mit einer tiefen Stirnfurche.

Die Fühler ziemlich lang, länger als die Breite des Körpers.

Das erste Körpersegment mit kleinen angedrückten, nach vorn abgerundeten und nicht gezähnten Seitenecken.

Die Seitenplatten der übrigen Segmente stark entwickelt, gezähnt.

Die Oberfläche aller Segmente gekörnt und mit drei Reihen ungleich entwickelter Höcker versehen. (Fig. 20.)

Fig. 20.



Ein Segment von Polydesmus complanatus — stark vergrossert.

Die Afterklappen sehr klein, gerandet.

Die Füsse lang, unter dem Körper hervorragend.

Länge 25 mm.

Der Körper weiss bis braun in allen Uebergängen.

Die Höcker der Rückenfläche in der Regel dunkler; die Füsse und die Fühler von der Farbe des Körpers.

Unter Steinen, abgefallenem Laube etc., überhaupt an feuchten Stellen häufig und überall verbreitet.

Prag: am Hofe des Landesmuseums und überall in der Umgegend Prags; Böhm. Mittelgebirge; Riesengebirge (H.), Böhm.-mähr. Gebirge; Böhmerwald (F.) etc.

10. Gattung. **Strongilosoma**, Brandt.

(Fig. 21.)

Der Körper perlschnurförmig, spiralig einrollbar, ausser dem Kopfe aus zwanzig Segmenten bestehend.

Der Kopf mit ziemlich entwickelten Backentheilen.

Fühler siebengliederig; ihre Glieder bis auf das sehr kleine erste und letzte unter einander fast gleich.

Augen fehlen.

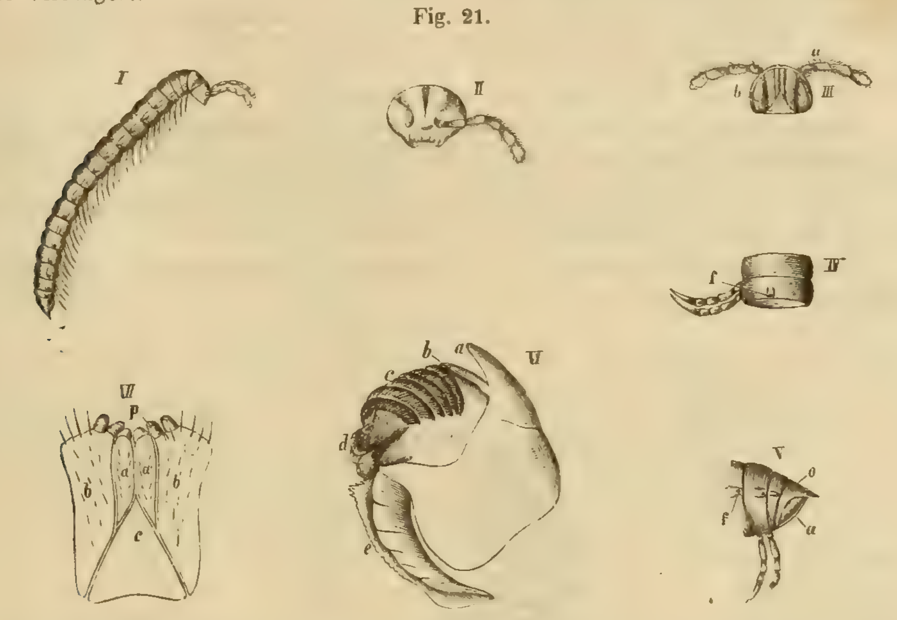
Die Oberkiefer sind denen der Gattung Polydesmus sehr ähnlich, ebenfalls mit sechs Reihen kleiner Borstenzähne und einigen bewimperten Lappen versehen. Ihr zungenförmiger Lappen ist rinnenförmig, an den Rändern gekerbt und an der Spitze fein bewimpert. (Fig. 21, VI.)

Die Mittelplatte der Unterlippe (Fig. 21, VII., *c*) ist stark entwickelt und bildet den untersten Theil derselben; an sie schliessen sich oben die inneren Laden

(VII., *aa*), unten die äusseren Laden (*bb*) an, von denen die ersteren sich fast der ganzen Länge nach unter einander berühren.

Alle Körpersegmente sind, mit Ausnahme des ersten, auf der Bauchseite geschlossen und bestehen aus zwei fast gleichen Theilen. Ihre vordere Hälfte ist glatt und stark gewölbt; ihre hintere Hälfte von derselben Form, jedoch auf den Seiten mit einem schwachen Kiele oder einer Wulst versehen. Das letzte Segment ist in ziemlich lange Spitze verlängert.

Fig. 21.



Strongilosoma pallipes: I. Das Thier etwas vergrössert. II. Der Kopf von vorne; III. der Kopf von unten: *a* Fühler; *b* Backentheile des ersten Kieferpaares. IV. Ein Hinterleibsring von der Seite, vergrössert; *f* Foramen repugnatorium. V. Hinteres Körperende: *a* die Afterklappe; *o* das letzte Körpersegment; *f* Foramen rep. VI. Oberkiefer: *a* Sein Hauptzahn; *b* Nebenzähne; *c* Sechs Reihen feiner Borstenzähne, die die Kaufläche bilden; *d* bewimperte Lappen; *e* zungenförmiger Fortsatz. VII. Unterlippe: *aa* Innere Laden; *bb* äussere Laden; *c* unpaare Mittelplatte. Sowohl die äusseren als die inneren Laden tragen am Vorderrande Pappilen, die mit Taststäbchen versehen sind.

Die ersten vier Segmente sind (mit Ausnahme des dritten fusslosen) mit je einem Fusspaare, die folgenden mit je zwei Fusspaaren versehen.

Die zwei letzten Körpersegmente sind fusslos.

Die Fussplatten der ersten zwei Fusspaare sind frei, die der übrigen mit den Rückenschildern fest verbunden.

Die Foramina repugnatoria öffnen sich auf dem 5., 7., 9., 10., 12., 13. und 15—19 Segmente. Die Füsse sind sechsgliederig; 31 Paare beim Weibchen, 30 beim Männchen.

Die Afterklappen sind klein, unter dem letzten Körpersegmente verborgen.

26. Die knotige Randassel. — Plochule hrbolatá. — Strongilosoma pallipes.

(Julus pallipes Oliv; Strongilosoma juloides, Brandt; Polydesmus pallipes Gerv; Tropisoma pallipes, K. Koch.)

Der Körper cylindrisch perlschnurförmig, kahl, stark glänzend und an dem Vorderrande etwas zusammengezogen.

Der Kopf stark gewölbt, mit einer tiefen Stirnfurche.

Die Fühler länger als die Breite des Körpers, kurz behaart.

Das erste Körpersegment vollkommen glatt, ziemlich breit, mit angedrückten Seitentheilen.

Die Hälften der übrigen Segmente fast gleich, glatt; eine ziemlich tiefe Rückenfurche ist nur auf die hintere Hälfte beschränkt.

Die Foramina repugnatoria liegen an dem Hinterrande der hinteren Segmenthälfte, in den nur schwach vorspringenden Seitenkielen.

Der Dorn des letzten Segmentes zur Hälfte die Afterklappen überragend.

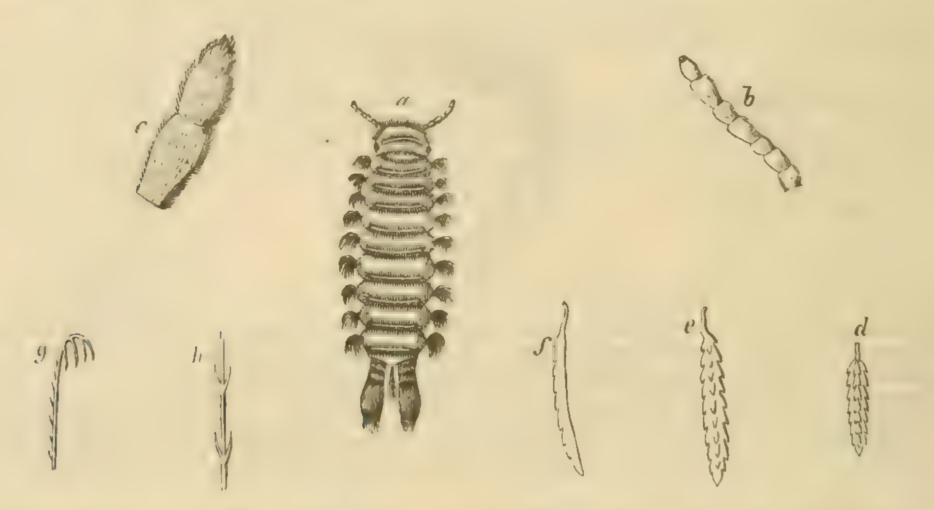
Die Afterklappen verhältnissmässig klein, gerandet und wie die übrigen Segmente volkommen kahl.

Die Füsse lang, den Körper zur Hälfte überragend.

Länge 22 mm. Der Körper bei jüngeren Thieren weiss, bei erwachsenen röthlich, kastanienbraun bis schwarz. Ueber den Rücken ziehen sich zwei Reihen heller Flecken. Die Fühler und die Füsse sind ebenfalls stets etwas heller gefärbt.

Diese Art wurde bei Prag noch nicht beobachtet; im nördlichen und östlichen Böhmen ist sie jedoch zuweilen häufig:

Jung-Bunzlau (St.); Aussig a. d. E.; Tetschen; Böhm.-Kamnitz; Turnau (F.); Přibyslau.



Polyxenus lagurus. *a* Ein Thier stark vergrössert; *b* Ein Fühlhorn vergrössert; *c* die drei letzten Fühlersegmente, das letzte mit durchscheinenden Stäbchen; *d* Rückenborsten; *e*, *f* Seitenborsten *g*, *h* Schwanzborsten.

C. **Polyxenida.** Der Körper weich, flach gedrückt mit bestimmter Anzahl von Körpersegmenten, die zahlreiche gezähnte Borsten tragen. Die Hüften der Füsse sind durch einen konischen Sternalvorsprung von einander entfernt. Starke Kopulationsorgane liegen hinter dem zweiten Fusspaare.

11. Gattung. **Polyxenus**, Latr.

(Fig. 22.)

Der Körper eilfgliederig, sein erstes und letztes Glied fast verborgen.

Der Kopf mit achtgliederigen Fühlern versehen, ihr letztes Glied ist am kleinsten und trägt durchsichtige Stäbchen („Riechstäbchen“).

Die Augen auf besonderen Höckern rundliche Gruppen bildend.

Die Oberlippe deutlich abgesetzt; ihr Vorderrand etwas ausgeschweift und fein gekerbt.

Die Oberkiefer sind nach demselben Typus gebaut, wie bei den vorhergehenden Gattungen; sie bestehen aus einem schwachen Hauptzahne und einigen kleineren in einen Bogen gestellten Nebenzähnen, die von oben bogenförmig die Kaufläche umschliessen.

Diese besteht bei Polyxenus aus zehn bis zwölf Reihen kleiner Borstenzähne.

Die Unterlippe theilweise von einer feinen Membran zugedeckt, nach vorn in zwei rundliche mit dornenartigen Zähnen besetzte Laden getrennt, an die sich zu beiden Seiten tasterförmige Lappen anlegen, die in zwei Reihen mit starken dornartigen Zähnen besetzt sind.

Die Körpersegmente sind bis auf das erste und letzte unter einander gleich; ihre Rückenschilder sind, mit Ausnahme des letzten, mit gezähnten Borstenhaaren versehen, die sich in zwei Reihen quer über jede Rückenplatte hinziehen. An den Seitentheilen der mittleren neun Segmente ist je ein Höcker vorhanden, der ein Bündel ebenfalls gezähnter, aber etwas längerer und gebogener Borstenhaare trägt. Auf dem letzten Segmente, das in eine kurze Spitze verlängert ist, befinden sich endlich zwei starke seitliche und ein schwächeres mittleres Bündel von Borstenhaaren, die am längsten sind und in ihrer Form von den übrigen abweichen.

Die ersten vier Körpersegmente tragen je ein, alle folgenden je zwei Fusspaare. Das dritte, zehnte und eilfte Segment ist fusslos und am dritten Segmente sind an der Stelle der Füsse sowohl beim Männchen als beim Weibchen Geschlechtsöffnungen, beim Männchen überdiess noch starke konische Begattungsorgane entwickelt.

Foramina repugnatoria sind nicht bekannt.

Dreizehn Fusspaare; das erste sechs-, das zweite sieben-, die übrigen achtgliederig. Der After liegt am vorletzten Segmente.

Die Afterklappen stark gewölbt, ohne die gewöhnliche unpaare Afterplatte.

Anmerkung. Die Anzahl der Körpersegmente und der Fusspaare wird sehr verschieden angegeben. So zählt P. Gervais: Neun Segmente und vierzehn Fusspaare; A. Menge: Neun Segmente und dreizehn Fusspaare; Fr. Meinert: Eilf Segmente und dreizehn Fusspaare; Fabre: Zehn Segmente und dreizehn Fusspaare. Ich fand eilf Segmente und dreizehn Fusspaare.

27. Die zierliche Pinselassel. — Mnohochvost ozdobný. — Polyxenus lagurus, D. Geer.

(Scolopendra lagura, L.)

Der Körper weich und flach, überall mit regelmässig gestellten Borstenhaaren besetzt.

An dem abgerundeten Kopfe treten zwei Reihen solcher Borstenhaare auf: die erste umsäumt den Kopf nach vorn, während die zweite sich zwischen den augentragenden Höckern hinzieht; die einzelnen Haare sind gerade, sechskantig und an den Kanten dicht gezähnt.

Die Fühler die Breite des Körpers kaum erreichend, fein behaart.

Augen zu sechs jederseits; sie sind ziemlich gross und unter einander frei.

Die einzelnen Körpersegmente tragen an den Seitenhöckern Bündel etwas gebogener, dreikantiger und ungleich grosser Haare, die auf sehr schlanken und gebogenen Stielchen aufsitzen (Fig. 22, *e, f*); überdiess trägt ein jedes Rückenschild noch eine doppelte Reihe solcher Haare, wie sie am Kopfe sich befinden. (Fig. 22, *d.*)

Die Seitenbündel des letzten Segmentes bestehen endlich aus einer dritten Art von Haaren; diese sind lang und dünn und in zwei Reihen mit Zähnen versehen. Sie enden

entweder einfach oder sind am Hinterende mehrspitzig und rechenartig zurückgebogen. (Fig. 22, *g*, *h*). Die Füsse sind kurz, unter dem Körper verborgen.

Länge 3 mm.

Der Körper gelblichweiss, die Borstenhaare zuweilen braun; die Speiseröhre oft als ein dunkler Streifen durchscheinend.

Diese Art scheint allgemein verbreitet zu sein, sie entgeht aber sowohl wegen ihrer geringen Grösse als auch wegen ihres verborgenen Aufenthaltsortes sehr leicht den Augen des Beobachters. Sie bewohnt immer mehr oder weniger feuchte Stellen unter der Rinde, besonders von theilweise verfaulten Bäumen, unter Moos, in Felsritzen etc.

Karlstein, Elbe-Teinic (F.); Gratzen (H.); Neuhof bei Přibyslau.

D. **Glomerina.** Myriopoden mit halbcylindrischem, in eine Kugel zusmmenrollbarem Körper und bestimmter Anzahl der Körpersegmente. Sowohl die Sternal — als auch die Pleuralplatten sind frei und mit dem grossen Rückenschilde nicht zu einem soliden Ringe verbunden. Geschlechtsöffnungen hinter dem zweiten Fusspaare; die fussartigen fünfgliederigen Begattungsorgane hinter dem letzten Fusspaare.

12. Gattung. **Glomeris**, Latr.

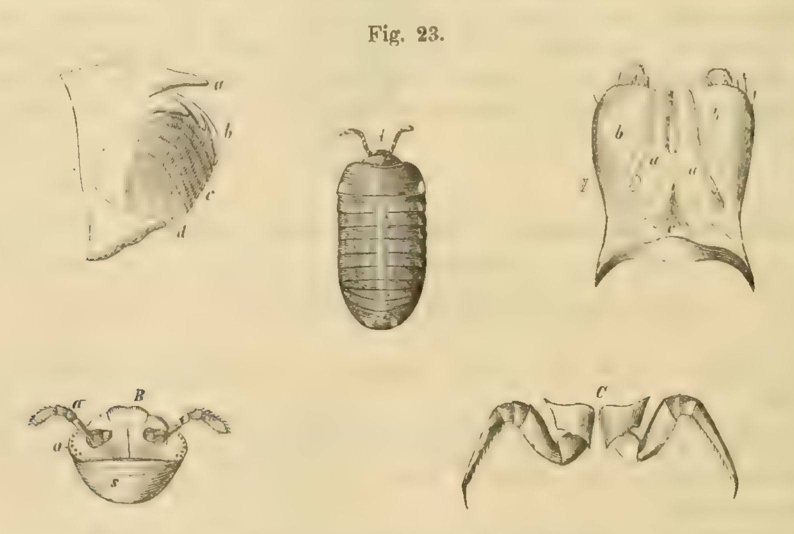
(Fig. 23—24.)

Der Körper hornartig, zwölfgliederig.

Der Kopf viel breiter als lang, mit nur wenig entwickelten Backentheilen.

Die Fühler (*B*, *a*) siebengliederig, in der Ruhe wie gebrochen; ihr siebentes Glied am kleinsten; dann stufenweise grösser: das zweite; das erste, vierte und fünfte fast gleich: das sechste Glied am längsten, länger als das dritte.

Fig. 23.



Glomeris hexasticha. *A* Das Thier etwas vergrössert. *B* Der Kopf und das erste Körpersegment (*s*) von oben: *a* Fühler, *o* Augen. *C* Ein Fusspaar. I. Oberkiefer: *a* Hauptzahn, *b* Nebenzahne die Kaufläche von oben bogenförmig umsäumend, *c* Neun Reihen feiner Borstenzähne, die allmählig in eine bewimperte Fläche übergehen. II. Unterlippe: *aa* Innere Laden, *bb* Aeussere Laden, *c* Unpaare Mittelplatte. Die äusseren Laden mit bewimperten Papillen.

Die Augen (*B*, *o*) zu beiden Seiten des Kopfes in einfachen Reihen.

Die Oberkiefer (Fig. 23, I.) mit einem grossen Hauptzahne (*a*) und einigen

kleineren in einen Bogen gestellten Zähnen (*b*), unter denen die eigentliche Kaufläche sich befindet, die aus neun Reihen gebogener Borstenzähne besteht, welche in einen, nach unten zu bewimperten Lappen übergehen (*c*, *d*). Der zungenförmige Fortsatz fehlt hier.

Die Unterlippe (II.) mit unentwickelter Mittelplatte (II., *c*), die den untersten Theil derselben bildet; ihre inneren Laden (*aa*) sind zum Theile verschmolzen und trennen die äuseren Laden (*bb*) vollkommen.

Das erste Körpersegment (*B*, *s*) am kleinsten, das zweite und zwölfte am grössten; jenes bildet die Hälfte eines breiten Kugelstreifens, dieses etwa ein Viertel einer Kugel; die übrigen Segmente sind unter einander fast gleich. Sowohl das erste als das letzte Segment ohne Pleuralplatten.

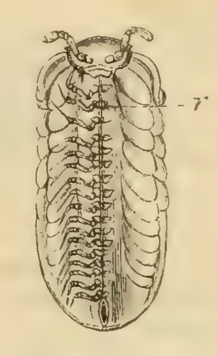
Die ersten vier Körpersegmente sind mit einem, die folgenden mit je zwei Fusspaaren versehen; das dritte und letzte Segment sind fusslos und an diesem befindet sich der spaltförmige After (Fig. 24.)

Die Stigmen liegen neben der Einlenkung der Füsse; die zugedeckten Foramina repugnatoria in der Rückenlinie.

Die Füsse sind sechsgliederig (C). Siebenzehn Paare beim Weibchen, neunzehn beim Männchen, bei denen die zwei letzten Paare etwas abweichend gebaut sind: das vorletzte ist viel schwächer, das letzte aber viel stärker als die übrigen Füsse und beide fungiren wahrscheinlich als Begattungsorgane.

Die Afterklappen sind unter dem letzten Segmente vollkommen verborgen, abgeplattet, etwas eingedrückt, ihre unpaare Platte sehr unentwickelt.

Fig. 24.



Glomeris. Ein Weibchen von der Bauchseite — vergrössert.

28. Die gefleckte Kugelassel. — Svinule tečkovaná. — Glomeris hexasticha, Brandt.

Stark gewölbt, sehr fein rauh und matt glänzend.

Der Kopf kahl. Augen neun jederseits in einer Bogenreihe an den Seitenrändern des Kopfes; das zweite Auge aus der Reihe etwas hervortretend.

Das erste Körpersegment mit zwei queren Furchenstrichen, die an den Rändern etwas mehr von einander abstehen als in der Mitte.

Die Seiten des zweiten Segmentes mit fünf bis sechs Furchenstrichen von verschiedener Länge, von denen die erste, dritte und sechste Furche am kürzesten ist und die zweite sich über das ganze Segment hinzieht.

Die Seiten der übrigen Segmente mit zwei feinen Furchenstrichen.

Das letzte Segment am Hinterrande seicht ausgerandet.

Die Beine kurz über den Körper nicht hinausragend.

Länge 10—15 mm.

Der Körper braun bis schwarz; das erste Segment einfarbig, die übrigen mit sechs dreieckigen kleinen, das letzte mit zwei grossen gelblichen Mackeln. Bei hellerer Farbe zieht sich über den Rücken noch ein lichter Streifen. Nach hinten sind die Segmente schmal weisslich gerandet. Der Bauch und die Füsse sind stets heller.

Anmerkung. Die Farbe ist sehr veränderlich, von vollkommenem Schwarz bis ins Gelblichbraune alle Uebergänge zeigend; die Grundfarbe ist im letzten Falle nur durch fünf Reihen dunkler punktirter Streifen angedeutet. Fr. Meinert betrachtet unsere Glomeris hexasticha bloss als eine gefleckte Varietät von: Glomeris marginata et Glomeris limbata, Olivier; Glomeris marginata, Leach und Glomeris marginata, K. Koch. Ich habe jedoch diese Art, die vollkommen schwarze, weiss gerandete Segmente besitzt, bisher in Böhmen noch nicht gefunden, und es wurde mir demnach nicht möglich sie mit der gefleckten Form zu vergleichen.

In feuchtem Moose, unter Steinen zuweilen häufig. Bei Prag: Weisser Berg, Závist, Štěchovic; Donnersberg; Turnau (F.); Eisenstein (H.); Schüttenhofen (F.).

29. Die grosse Kugelassel, — Svinule velká. — Glomeris tetrasticha, Brandt.

(Glomeris undulata, K. Koch.)

Mässig gewölbt (weniger als die vorige Art); vollkommen glatt und glänzend.

Der Kopf hinter den Fühlern kahl, vor denselben ziemlich dicht behaart.

Augen 7—8 jederseits, das zweite aus der Reihe etwas hervortretend.

Das erste Körpersegment mit zwei queren Furchenstrichen, die überall gleich weit von einander abstehen.

Das zweite Segment mit sechs, die übrigen Segmente mit zwei Seitenstrichen.

Das letzte Segment hinten fast vollkommen rund, kaum merklich ausgeschnitten.

Länge 15 mm.

Der Körper schwarz. Das erste Segment einfarbig, die folgenden Segmente mit vier, das letzte mit zwei gelblichen Mackeln; ihr Hinterraad nur sehr schmal weisslich gerandet.

Die Füsse und der Bauch immer heller gefärbt.

Selten: Závist; Riesengebirge (H.); Berg-Reichenstein (Šeda.)

30. Die Waldkugelassel. — Svinule lesní. — Glomeris pustulata, Latr.

(Glomeris pustulata et Glomeris rufoguttata, K. Koch.)

Stark gewölbt, fast vollkommen glatt und glänzend.

Der Kopf kahl, nur ober dem Munde mit spärlichen, kurzen Härchen besetzt.

Augen 7—9, das zweite aus der Reihe hervortretend.

Das erste Segment mit den gewöhnlichen zwei Furchenstrichen, die überall gleich weit von einander abstehen.

Das zweite Segment mit meist drei, die übrigen mit zwei Furchenstrichen, von denen der vordere meist undeutlich.

Das letzte Segment sehr schwach und breit ausgeschnitten. Die Füsse kurz unter dem Körper verborgen.

Länge 8—14 mm.; von den angeführten Arten meist die kleinste.

Der Körper schwarz; die Segmente ziemlich stark weisslich gerandet. Das erste Segment einfärbig; das zweite mit vier, die folgenden mit je zwei scharf begrenzten, gelben oder gelbrothen Punkten.

Nicht sehr verbreitet, doch zuweilen häufig: Závist; Mednik an der Sázava; Gross-Priesen; Schüttenhofen (F.)

DIE
CLADOCEREN BÖHMENS

VON

MC. BOHUSLAV HELLICH.



PRAG.
Druck von Dr. Ed. Grégr. — In Commissions-Verlag bei Fr. Řivnáč.
1877.

INHALT.



VORWORT.

Das Interesse an dem Studium der niederen Crustaceen wurde in den letzten Jahren bei uns in Böhmen durch eine Reihe von Publicationen angeregt*) und der Gegenstand versprach so lohnende Ausbeute, dass ich gerne der Einladung meines Lehrers Hrn. Dr. A. Frič die Cladoceren speciell zu bearbeiten folgte.

Zu diesem Behufe hatte ich über das ganze Material zu verfügen, welches Dr. Frič und mehrere andere Mitglieder des Comités für die Landesdurchforschung von Böhmen gesammelt haben, und ich wurde auch durch die Liberalität des genannten Comités in den Stand gesetzt, Hrn. Dr. Frič bei der Untersuchung einiger Böhmerwaldseen zu begleiten, sowie auch selbständig die Durchforschung mehrerer Teiche in der Umgebung von Wittingau, Turnau, Jičín, Poděbrad und Kej vorzunehmen.

Eine grosse Schwierigkeit lag in der Beschaffung der Literatur, da die zahlreichen kleineren Aufsätze in schwedischen, dänischen und englischen Journalen zerstreut sind und desshalb bin ich der naturhistorischen Section des Museums zu besonderem Danke für die Hilfe verpflichtet, die mir durch Beschaffung der nöthigen Werke zu Theil wurde.

Als Resultat mehrjähriger Arbeit, bei welcher mir Herr Dr. A. Frič mit Rath und That beistand, lege ich nun den Freunden der einheimischen Thierwelt die nachfolgenden Blätter vor, aus denen ein erfreulicher Fortschritt in unserer Kenntniss der Cladoceren ersichtlich ist. Indem das im Jahre 1867 veröffentlichte Verzeichniss nur 8 Arten, das vom Jahre 1872 bereits 32 Arten auswiess, enthält nachfolgende Uibersicht 96 Arten und hoffentlich ist damit die Reihe der in Böhmen lebenden Cladoceren noch nicht geschlossen.

---

*) Siehe Literatur pag. 6, 7.

Einen nicht geringen Beitrag zur Erreichung obiger Zahl lieferte Prof. Kurz, welcher in einer Monographie*) 6 neue Arten aus der Umgebung von Deutschbrod beschrieb.

Von grossem Einflusse auf die Bereicherung unseres Wissens waren die Untersuchungsmethoden, mittelst welcher Dr. Frič auch die Fauna der Tiefen der Gebirgsseen des Böhmerwaldes und der Teiche des südlichen Böhmens ans Tageslicht förderte und über welche er in den Sitzungsberichten der k. b. Ges. d. Wissenschaften Mittheilungen machte.

Das Fischen mit dem Schleppnetz in verschiedenen Tiefen des Wassers dürfte besonders bei den Alpenseen angewandt überraschende Resultate liefern.

Werthvolles Material erhielt ich auch von den Herren: Dr. A. Slavík, Ot. Novák, Prof. Rosický, Dr. Vejdovský, Prof. John, Přibík und Jos. Šťáska, welchen ich hiemit den wärmsten Dank ausspreche.

Die sämmtlichen Zeichnungen wurden zuerst von mir entworfen, dann von Herrn K. Myslivec auf Holz gezeichnet und von Herrn Patočka geschnitten.

Prag, im Jänner 1877.

Bohuslav Hellich.

---

*) Dodekas neuer Cladoceren Sitzungsber. der k. Akadem. der Wiss. 1874.

EINLEITUNG.

Man findet kaum einen Tümpel, Teich, See oder irgend ein stehendes Wasser, das in den Sommermonaten nicht von einer grossen Zahl von verschiedenen winzigen Geschöpfen belebt wäre. Unter diesen Thierchen gehören die meisten den kleinen Crustaceen, der sogenannten Entomostraca an. Eine, an Arten ziemlich reiche Abtheilung derselben, sind die Cladoceren, welche in der vorliegenden Abhandlung näher besprochen werden sollen.

Den ältesten Naturforschern sind diese Thierchen ihrer Kleinheit wegen gänzlich unbekannt geblieben. Erst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhundertes, als der Wissenschaft durch die Erfindung des Mikroskopes ein neues weites Feld gebahnt wurde, erschien die erste Abbildung einer Daphnienart von J. Schwammerdam (1669), welche er mit dem Namen Pulex aquaticus arborescens belegte. Ihm folgte Franz Redi (1684) mit seiner Schrift „Animaletti aquatici", wo er ebenfalls eine Daphnienart abgebildet hatte. Linné führte diese Thierchen unter der Gattung Monoculus an. J. Chr. Schäffer (1755) unterschied schon mehrere Arten.

Von grosser Bedeutung ist O. Fr. Müllers Werk „Entomostraca" (1785), welches als Grundlage den späteren Beobachtern diente. In diesem Werke werden schon die Familien Daphnia, Lynceus und Polyphemus angeführt; blos in der Fam. Lynceus kommt unter dem Namen Lynceus brachyurus ein Phyllopod vor, der später zur selbstständigen Familie Limnetis erhoben wurde. Zu den drei aufgeführten Familien reihte (1819) Strauss noch zwei neue: Sida und Latona an. In dieselbe Zeit fällt auch die vorzügliche Arbeit von Jurine (1820), welche die Geneverfauna behandelt, und sehr viele wichtige Angaben über die Fortpflanzung dieser Thiere enthält. Die ersten anatomischen Arbeiten lieferten Strauss (1819), Lovén (1836) und Schoedler (1846), von denen die zwei letzten uns eine detailirte Anatomie von zwei neuen Gattungen Evadne und Acanthocercus hinterliessen.

In den fünfziger Jahren erschienen gleichzeitig die Arbeiten von Baird (1837—1850) in England, Liviën's (1848) in Norddeutschland und Fischer's (1849) in Russland, die uns eine grosse Reihe neuer Arten und Familien vorweisen. Das erste von den drei aufgeführten Werken ist schon dadurch interessant, dass

in demselben zuerst versucht wird die Familien Sida, Daphnia und Lynceus zu trennen. Diese Idee blieb jedoch lange Zeit unberücksichtigt, und erst 20 Jahre später führte sie namentlich Schoedler und Sars geltend ein. Baird trennte nämlich die Gatt. Daphnella von Sida, die Gatt. Moina von Daphnia und die Gatt. Lynceus theilte er sogar in 6 neue Gattungen: Eurycercus, Camptocercus, Acroperus, Alona, Chydorus und Pleuroxus. Aehnlich stellte Dana (1852) noch eine neue Gattung Ceriodaphnia auf.

Viel günstiger gestaltete sich das Studium der Cladoceren, namentlich in Bezug auf Anatomie, in den letzt verflossenen Jahren. Vor allem verdient Leydig's (1860) in vieler Hinsicht unübertroffene Arbeit*) besonders hervorgehoben zu werden, da er uns in seinem grossen Werke nicht nur eine gründliche Beschreibung der bisher bekannten und vieler neuen Arten vorlegt, sondern auch mit einer detailirten Anatomie auf Grundlage histiologischer Beobachtungen vertraut macht. Zugleich mögen noch die kleineren Arbeiten sowohl physiologischen als anatomischen Inhaltes erwähnt werden: Zenker's (1851), Zaddach's (1855), Lubock's (1858) und Leuckart's (1859). Zur Ergänzung einzelner Faunen trugen noch wesentlich bei: Liljeborg (1853) in Schweden, Fischer, Schmarda (1854) in Aegypten, Chyzer (1858) in Ungarn, Schoedler (1859) in Berlin und Baird für Jerusalem.

In der letzten Zeit hat man der Systematik mehr Aufmerksamkeit geschenkt, und die monographische Bearbeitung der einzelnen Gattungen hat die Zahl der Arten sehr vermehrt und eine neue Eintheilung nöthig gemacht. Es mussten einige Gattungen neuerdings getheilt werden, was aber nicht mit genug Vorsicht geschah und häufig zu Extremen führte. So theilte man die Gatt. Daphnia in weitere drei Gattungen Hyalodophnia, Simocephalus und Scapholeberis ein, von welchen man aber nur die zwei letzten als stichhältig behielt. Einer ähnlichen, neuen Eintheilung unterzog man auch die von Baird aufgestellten Lynceusgattungen, welche Eintheilung aber nicht genug Anklang gefunden hat.

Die Cladocerenfauna betreffend sind zu dieser Zeit Schriften von Sars (1861—1865, Norwegen), Schoedler (1859—1866, Norddeutschland), Norman und Brady (1867, England), P. E. Müller (1868, Dänemark), Frič (1872, Böhmen) und Kurz (1874, Böhmen) erschienen. Das allgemeine System wurde durch Sars und P. E. Müller wieder corrigirt und von neuem bearbeitet. Die anatomischen und morphologischen Kenntnisse bereicherten: Sars, P. E. Müller, Plateau (1869), Lund (1870), Weismann (1874) und Claus (1875). Zur Entwickelungsgeschichte der Cladoceren, die man in der letzten Zeit fast gänzlich vernachlässigt hat, trugen P. E. Müller (1868), Dohrn (1869) und Sars (1871) wesentlich bei.

Die bei der Zusammenstellung dieser Arbeit benützte Literatur ist folgende:

1775. Müller, Otto, Friedrich: Entomostraca seu insecta testacea, quae in aquis Daniae et Norwegiae reperit, descripsit et iconibus illustravit. Lipsiae et Harniae. c. tab. 21 col.

1778. Geer, C. de: Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Stockholm.

*) Leydig: Naturgeschichte der Daphnien.

1819—1820. Straus, H. E.: Mémoires sur la Daphnia de la classe de Crustacés. In: Mémoires du Museum d'histoire naturelle. Paris. Tom. V. p. 380—425, pl. XXIX. und Tom. VI., p. 149—162.

1820. Jurine, L.: Histoires des Monocles, qui se trouve aux envirous de Genève. Genève et Paris. c. tab. 22 col.

1832. Perty, M.: Ueber den Kreislauf der Daphniden. In: Isis. 1832., p. 725—726.

1835—1841. Koch, C. L.: Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Regensburg.

1836. Lovén, L.: Evadne Nordmanni ett hittils okändt Entomostracon. In: Kongliga Vetenskaps-Akademiens Handlingar för ar 1835. p. 1—29., Tab. I., II.

1843. Baird, W.: The natural history of the british Entomostraca. In: The Anal and Magazine of natural History. Ser. I., Tom. 11., p. 81—95., Tab. II—III.

1846. Schoedler, E.: Ueber Acanthocercus rigidus, ein bisher noch unbekanntes Entomostracon aus der Fam. der Cladoceren. In: Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte. 2ter Jahrg. 1. B.; 2. H., p. 1—52, Tab. I—IX.

1848. Fischer, Seb.: Ueber die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. In. Mémoires présentes à l'academie imp. de sciences de St. Petersbourg par divers Savants. Tom. VI., 2 de Livr., p. 159—194., Tab. I—X.

1848. Lièvin: Die Branchiopoden der Danziger Gegend. In: Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. IV. B., 2., H., p. 1—52., Tab. I—XI.

1849. Fischer, Seb.: Abhandlung über eine neue Daphnienart, Daphnia aurita und über die Daphnia laticornis Jurine. In: Buletin de la société imp. de naturalistes de Moscou. Tom. XXII., Nr. III., p. 38., Tab. III—IV.

1850. Baird, W.: The natural history of the britisch Entomostraca. London. (Ray society.) C. 36 tab.

1851. Fischer, Seb.: Bemerkungen über einige weniger genau gekannte Daphnienarten. In: Bul. de la société imp. des natur. de Moscou. Tom. XXIV., 2 Bd., p. 96—108 mit 1 Taf.

1851. — Branchiopoden und Entomostraceen. In: Middendorff, Reise im äussersten Norden und Osten Sibiriens. Zoologie. I. p. 149—162, Taf. VII.

1851. Zenker, W.: Physiologische Bemerkungen über die Daphniaden. In: Archiv für Anat., Physiol. und wissenschaftliche Mediz. von Joh. Müller. Jahrg. 1851. p. 112—121, mit 1 Taf.

1852. Dana, Jam. D.: Crustacea. In: United States Exploring Expedition 1838—1842. Vol. XIII. Philadelphia. Part. II., p. 1262—1277.

1853. Liljeborg, W.: De Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurentibus. Lund. 1853. c. 27 tab. lith.

1854. Fischer, Seb.: Ergänzungen, Berichtungen und Fortsetzung zu der Abhandlung über die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen etc. In: Mém. prés. à l'acad. imp. de scien. de St. Petersbourg. Tom VII., p. 1—14, Tab. I—III.

1854. — Abhandlung über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphniden und Lynceiden, als Beitrag zur Fauna Russlands. In: Bull. de la soc. imp. des natur. de Moscou. Tom. XXVII., Part. I., p. 423—434, Tab. III.

1854. Schmarda: Ueber die mikroskopische Thierwelt Aegyptens. In: Denkschriften der. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. B. VII.

1855. Zaddach, E. G.: Holopedium gibberum, ein neues Crustaceum aus der Fam. der Branchiopoden. In: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. XXI. Jahrg, p. 159—188, Taf. VIII—IX.

1858. Lubbock, J.: An acounth of the two methods of reproduction in Daphnia and of the structure of the Ephipium. In: Philosophical Transactions of the royal Society of London. Vol. 147, Pl. 1, p. 79—100. Pl. VI—VII.

1858. Chyzer, C.: Ueber die Crustaceenfauna Ungarns. In.: Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gessellschaft in Wien.

1858. Schoedler, E.: Die Branchiopoden der Umgebung von Berlin. 1. Beitrag. In: Jahresbericht über die Luisenstädtische Realschule. Berlin. 1858. p. 1—28., Tab. I.

1859. Leukart, R.: Ueber das Vorkommen eines saugnapfartigen Haftapparates bei den Daphniaden und den verwandten Krebsen. In: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. XXV. Jahrg., p. 262—265, Tab. VII.

1859. Baird, W.: Description of several species of Entomostracous Crustacea from Jerusalem. In: The Annals and Magazine of natural History. Vol. IV. Third Series. p. 280—283, Pl. V—VI.

1860. Liljeborg, W.: Beskrifning öfver twenne märkliga Crustaceer af ordningar Cladocera. In: Öfv versigt af kgl. Vetensk. Academiens Forhandlingar. XVII. p. 265—271, Tab. VII—VIII.

1860. Fischer, Seb.: Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. In: Abhandlungen der math.-physik. Classe der köng. baierischen Academie der Wissenschaften. Bd. VIII. Abth. 3., p. 645—682, Tab. XX—XXI.

1860. Leydig, Fr.: Naturgeschichte der Daphniden. Tübingen. Mit 10 Kupfertafeln.

1861. Eurén, H. A.: Om märkliga Crustaceer af Ordningen Cladocera, funna i Dalarne. In: Öfversigt af kgl. Vetensk. Academiens Förhandlingar. 1861. p. 115—118, Tab. III.

1862. Sars, O. G.: Om Crustacea Cladocera, iattagne i Omegnen af Christiania. In: Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Christiania. 1861. p. 144—167. Andet Bidrag. p. 250—302.

1862. Schoedler, Ed.: Die Lynceiden und Polyphemiden der Umgebung von Berlin. In: Jahresbericht der Dorotheenstädtischen Realschule in Berlin. p. 1—26 mit zwei Kupfertafeln.

1863. Sars, O. G.: Beretning om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter. In: Nyt magazin for Natur, videnskaberne. Tolvte Bind. 3 Hefte. p. 193—252.

1863. Schoedler, Ed.: Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Cladoceren. Mit 3 Kupfertafeln. Berlin.

1861. Norman, A. M.: On Acantholeberis, a Genus of Entomostraca, new to great Britain. In: Annals and Magazine of natural History. Vol. XI. Third Ser. p. 409—415, Tab XI.

1864. Kluzinger, Dr.: Einiges zur Anatomie der Daphnien nebst kurzen Bemerkungen über die Süsswasserfauna der Umgebung Cairos. In: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. XIV. Jahrg. p. 165—173, Tab. XX.

1865. Sars, G. O.: Norges Ferskvandskrebsdyr. Förste Afsnit. Branchiopoda. 1. Cladocera ctenopoda. Christiania. cum tab. 4 lith.

1865. Schoedler, Ed.: Zur Diagnose einiger Daphniden. In: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. XXXI. Jahrg. p. 283—285.

1866. Schoedler, Ed.: Die Cladoceren des frischen Haffs nebst Bemerkungen über anderweitig vorkommende, verwandte Arten. In: Archiv für Naturgeschichte. XXXII. Jahrg. p. 1—56, Tab. I—III.

1867. Norman, M. A. and Brady, G. S.: A monograph of the british Entomostraca beloning to the families Bosminidae, Macrothricidae aud Lynceidae. In: The natural History Transactions of Northumberland and Durkan. London.

1867. Frič, A. a Nekut Fr.: Korýši země české. In: Živa. Časopis přírodnický. 1867.

1868. Müller, P. E.: Danmarks Cladocera. In: Schiödte's Naturhistorisk Tidskrift. Tredie Raecke. Femte Bind. Kjobenhaven. p. 53—240, Tab. I—VI.

1868. — Bidrag til Cladoceresnes Fortplantingshistorie. In: Schiödte's Naturh. Tidskrift. III. Raecke. 5. B. Kjobenhaven. p. 295—354, Tab. XIII.

1869. Plateau: Recherches sur les Crustacées d'eau douce de Belgique. In: Mém. couronné et des étrang. de l'acad. de Belgique. XXXIV. 1870. XXXV. 1871.

1869. Dohrn. A.: Ueber Anatomie und Entwickelung der Daphnien. Jena.

1870. Lund, L.: Bidrag til Cladocerernes Morphologie og Systematik. In: Schiödtes Naturhistorisk Tidskrift. III. Raecke. 7. B. p. 129—174, Tab. V—IX.
1871. Frič, A.: Ueber die Fauna der Böhmerwaldseen. In: Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 1871. Prag.
1872. — Die Krustenthiere Böhmens. In: Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. II. Bd. IV. Abth. p. 199—269.
1873. Frič, A.: Ueber die Crustaceenfauna der Wittingauer Teiche und über weitere Untersuchungen der Böhmerwaldseen. In: Sitzungsb. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag. 1873.
1873. — Zvířena jezer Šumavských. Vesmír. Roč. II. p. 249, 265, 281.
1873. Sars, O. G.: Om en dimorph. Udvikling samt Generationswexel hos Leptodora. In: Forhandl. i Videnskabsselsk i Christiania. 1873.
1874. Vernet, H.: Entomostracees. In: Materieaux pour servir à l'etude de la faune profonde du lac Léman par le Dr. F. A. Forel. (Extrait du Bull. de la soc. vaud. de scien. natur., t. XIII, nr. 72.) p. 94—118.
1874. Kurz, W.: Ueber androgyne Missbildung bei Cladoceren. In: Sitzungsbericht der k. k. Academie der Wissenschaften in Wien. 1874. 1. Abth. mit 1. Taf.
1874. Frič A.: O zvířeně rybníků třeboňských. Vesmír. Roč. III. p. 15, 27.
1874. Kurz, W.: Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Uebersicht der Cladocerenfauna Böhmens. In: Sitzungsb. der k. k. Academ. der Wissenseh. in Wien. Math. naturw. Classe. 1. Abth. mit 3 Taf.
1874. Hellich, B.: Ueber die Cladocerenfauna Böhmens. In: Sitzber. der k. böhm. Gessellsch. der Wissensch. Prag. 1874.
1874. Weismann: Ueber Bau und Lebenserscheinungen von Leptodora hyalina. Leipzig mit 6 Tafeln. In: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1874.
1875. Claus, Carl: Die Schalendrüsen der Daphnien. In: Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. XXV. Jahrg. 1875. p. 165—174, Tab. XI.

Subordo: Cladocera, Latreille.*)

Die Cladoceren haben einen kleinen, zarten, seitlich comprimirten Körper, welcher nur zwei deutlich abgesonderte Hauptabschnitte unterscheiden lässt, nämlich den freien Kopf und den übrigen Körper, der von einer zweiklappigen Schale gänzlich oder theilweise umschlossen wird und aus Thorax, Pro- und Postabdomen besteht.

Der Kopf ist durch einen bedeutenden Umfang ausgezeichnet, indem er zuweilen sogar an Grösse den zweiten Körperabschnitt erreicht. Er ist entweder stark niedergedrückt (Lynceidae) oder nach vorn gestreckt (Daphnella, Moina) und bildet im ersteren Fall an der Unterkante einen Schnabel, dem die Tastantennen aufsitzen. Der Kopf trägt 2 Paar Tastantennen, ein Paar Madibeln, ein Paar Maxillen und die Oberlippe. In der Kopfhöhe beginnt das Nervensystem und der Nahrungskanal.

Der Thorax mit Proabdomen auf das Innigste verschmolzen stellt einen verhältnissmässig kleinen Körperabschnitt dar, schliesst das Herz ein und sendet von der Rückenseite die beiden Schalenklappen ab, welche längs der ganzen Dorsalkante zusammen hängen und vom ganzen Proabdomen abstehen.

Das Proabdomen ist beweglich, cylindrisch, seitlich comprimirt, undeutlich gegliedert und mit Beinen versehen. Nur bei den Haplopoden zerfällt dieses in vier langgestreckte Segmente. In der Leibeshöhle liegt der grösste Theil des Nahrungskanales und die Geschlechtsorgane.

Nach hinten setzt sich der Leib in das entweder durch eine Chitinleiste geschiedene oder durch eine Einkerbung mehr oder weniger abgegränzte Postabdomen, welches nie gegliedert erscheint. Dieses ist unten, wo die Afterspalte liegt, entweder abgerundet (Sida) oder der Länge nach gespalten (Daphnia, Lynceidae), jederseits bewehrt und trägt vorne am freien Ende zwei Krallen und hinten gleich hinter dem Proabdomen zwei gegliederte Borsten, welche entweder unmittelbar vom Postabdomen (Lynceidae) oder von einem gemeinschaftlichen Höcker (Polyphemus) entspringen. Selten sitzt jede Borste auf eigenem Höcker (Sida). Bei den Onychopoden, welche ein verkümmertes Postabdomen ohne Schwanzkrallen haben, zeichnet sich der gemeinschaftliche, borstentragende Höcker durch eine ungewöhnliche Grösse und Länge aus.

Von Gliedmassen sind 8—10 Paare vorhanden, nämlich: zwei Paar Antennen, ein Paar Madibeln, ein Paar Maxillen (das zweite Paar ist im embryonalen Leben durch nur einen abgerundeten Höcker angedeutet) und 4—6 Paar Beine.

Das erste Paar der Antennen, die Tast- oder Riechantennen entspringen bald vom Schnabel, bald an der unteren Kopfkante, sind eingliedrig, bei Weibchen beweglich oder unbeweglich, bei Männchen stets beweglich und mit Tast- und Riechstäbchen ausgerüstet. Sie gehen oft namentlich bei Männchen am freien Ende in eine Geissel aus, welche sich bei den Bosminiden beiderlei Geschlechts mehrfach gegliedert zeigt.

Als Locomotionsorgane fungirt das zweite sehr stark entwickelte Antennenpaar, die Ruderantennen, welche zu beiden Seiten der Kopfbasis ihren Ursprung haben. Sie besitzen einen eingliedrigen Stamm, welcher sich am freien Ende in zwei gegliederte und

*) Cuvier: Regn. anim. IV. p. 151.

mit gefiederten Borsten versehene Aeste spaltet. Bei den Ctenopoden und Gymnomeren tragen die plattgedrückten Aeste Seiten- und Endborsten; die Anomopoden dagegen sind im Besitz von cylindrischen Aesten, welche nur mit Endborsten ausgestattet sind. Bei den Holopediden geht vom Ruderantennenstamm nur ein zweigliedriger Ast ab, zu dem sich beim Männchen noch ein kurzer zweigliedriger Nebenast gesellt.

Die Mandibeln sind stark, eingliedrig, am Ende abgestutzt und einwärts gebogen. Bei Leptodora sind sie zugespitzt. Die Maxillen sind stets verkümmert, eingliedrig, ohne Fortsätze, bei den Calyptomeren beweglich, bei den Onychopoden unbeweglich. Bei Leptodora fehlen sie.

Die Beine, deren Zahl 4—6 Paar beträgt, sind an der Unterseite des Proabdomens eingelenkt und zeigen im Ganzen einen derart complicirten Bau, so dass ihre Erklärung zur schwierigsten Partie der Cladocerenanatome gehört. Sie reihen sich dem Baue nach zu den Spaltfüssen der Copepoden, sind platt gedrückt oder cylindrisch und nehmen im Allgemeinen von vorn nach hinten an Grösse ab. Lund*), welcher in der neuesten Zeit eine ausführliche Arbeit über den Bau der Cladocerenfüsse veröffentlicht hat, unterscheidet hier einen eingliedrigen Stamm, welcher sich in zweigliedrige Aeste theilt. Diese sind den manigfaltigsten Umwandlungen unterworfen, so dass bald der eine, bald der andere Ast, bald nur einzelne Glieder derselben zur Entwickelung kommen und auch selbst die Gliederung eingeht. Der Stamm trägt an der äusseren Seite einen eigenthümlichen behaarten Fortsatz und einen blasenförmigen Anhang (poseprocessen), dessen Bestimmung noch im Dunkel steht, an der inneren Seite einen mit Borsten und Stacheln reich ausgerüsteten Maxillar-Fortsatz. Jene Füsse, deren Aeste im Allgemeinen verschiedenartig ausgeprägte und zuweilen annähernd cylindrische Form beibehalten, heissen Greiffüsse im Gegensatz zu den Branchialfüssen, deren Aeste in plattgedrückte, lamellöse und mit meist lang gefiederten Borsten zahlreich ausgestattete Fortsätze sich ausbreiten. Alle Beine der Ctenopoden und Gymnomeren haben einen übereinstimmenden Bau und zwar besitzen die Ctenopoden lamellöse Branchialfüsse, die letzteren dagegen viergliedrige, cylindrische und einfache Greiffüsse. Die Onychopoden tragen am Ende des Stammgliedes blos ein eingliedriges Rudiment des Aussenastes. Bei den Anomopoden sind die Füsse derart gebaut, dass die zwei vorderen cylindrischen als Greiffüsse, die breiteren blattartigen als Branchialfüsse eingerichtet sind. Das letzte Beinpaar bleibt stets verkümmert. Was die gegenseitige Lage der Füsse betrifft, so sind diese bei den Gymnomeren dicht aneinander gedrängt, bei den Calyptomeren jedoch abstehend. Eine Ausnahme bilden die Daphniden, bei welchen das letzte Fusspaar von dem vorletzten in weiterem Abstand entfernt ist. Bei Männchen ist das Endglied des ersten Fusspaares mit einem gekrümmten Hacken und oft einer langen, nach hinten gebogenen Geissel oder mit einigen Borsten versehen. Die Beine sind in stätiger Bewegung und führen auf diese Weise die Nahrungsbeute durch die Längsspalte zwischen denselben dem Munde zu und begünstigen die Respiration.

Die Körperdecke besteht aus einem inneren, weichen Zellgewebe oder Matrix und aus einer structurlosen äusseren Schicht, Cuticula. Die letztere von der ersteren abgesondert, wird zeitweilen abgestossen und wieder von neuem erzeugt. Die Cuticula ist stark chitinisirt und an verschiedenen Körperstellen verschieden dick und hart. Besonders dick erscheint sie am Kopf, wo sie den Kopfschild bildet, der von der ebenso verdickten äusseren Schalendecke durch eine Sutur geschieden ist. Diese Sutur ist bei der Häutung von hoher Bedeutung, da die Haut an dieser Stelle berstet und so die Häutung begünstigt. Der Kopfschild umhüllt den Kopf entweder gänzlich oder unvollständig, indem er den Schnabel dachartig überragt und die hintere Kopfseite frei lässt (Daphnia). Bei Leptodora ist der Kopfschild blos auf eine querovale Platte, die am Rücken der Kopfbasis liegt, reducirt. Zu beiden Seiten des Kopfes oberhalb der Ruderantennenbasis hebt sich derselbe zu einem scharfkantigen Gewölbe oder Fornix empor, welches vom Zusammenstosse des Kopfes und der Schale beginnend mit einer bogenförmigen Linie erst vorne in der Augengegend sich verliert.

---

*) Lund, Bidrag til Cladoc. Morphol. og System. 1870.

Die Schale ist eigentlich eine Hautdupplicatur, welche vom Thorax ausgeht und an den Rändern mit Stacheln, Wimpern oder Dornen besetzt ist. Die Cuticula der Schale ist an der inneren, dem Leibe gekehrten Fläche zart, dünn, an der äusseren wie des Kopfschildes hart, dick.

Im Allgemeinen zeigt die Cuticula auf der Oberfläche eine vorherrschend reticulirte Structur, die jedoch verschiedenartig entwickelt ist. Nebst dem ist die Oberfläche glatt, punktirt, gestrichelt, bedornt, höckerig, gefurcht oder gestreift. Die Matrix der Haut durchsetzen stellenweise bei manchen Arten kleine, undurchsichtige Kalkablagerungen (Simocephalus, Moina). Von der Haut nach Innen gehen verschiedene chitinöse Balken und Stäbchen ab, welche an den inneren Organen sich befestigen und diese in der Lage festhalten.

Vorne in der Schale, in der Nähe der Mandibeln finden wir stets eine Schalendrüse, welche aus einem Wassersack und einem langen, vielfach gewundenen und mit grossem Epithel ausgekleideten Kanal besteht. Seine Mündung liegt wahrscheinlich auf der inneren Schalenfläche. Weismann*) erklärt diese Drüse für das Harn secernirende Organ der Cladoceren. Am Rücken in der Nähe der Thoracalkerbe bei Sida, Simocephalus, Eurycercus liegt noch ein besonderes Haftorgan, mittelst dessen sich die Thierchen an fremde Gegenstände anklammern können.

Alle beweglichen Organe werden durch eigene, quergestreifte Muskeln in Bewegung gesetzt, unter denen die Muskeln der Ruderantennen die übrigen an Grösse und Mächtigkeit übertreffen. Sie nehmen ihren Ursprung von der Rückenhaut des Kopfes. Bei Holopedium geschieht das Biegen des Leibes durch einen langen, schlanken und paarigen Bauchmuskel, der seitlich von dem Thoracalabschnitt des Darmkanales entspringt und ebenfalls an demselben vor dem Postabdomen sich befestigt. An den Beinen desselben Thierchens unterscheide ich drei Muskelschichten, nämlich eine äussere, mittlere und innere. Die innere Schichte aus nur einem paarigen kurzen Muskel bestehend, geht von dem langen Bauchmuskel ab. Dieser Muskel inserirt sich in der Mitte der Vorderfläche des Fussstammes und biegt denselben nach hinten. Die mittlere sowie auch die äussere Schichte zählt zwei paarige, ungleich lange Muskeln, einen vorderen und einen hinteren, welche von einer gemeinschaftlichen Stelle zu beiden Seiten des Darmrohres ausgehen. Der Urprung der mittleren Muskelschichte liegt vor und mit dem Urprung der äusseren Schichte. Der vordere, kürzere Muskel der mittleren Schichte befestigt sich hinter der Basis des Fussstammes, den Fuss dem Darm zuziehend, der hintere dagegen, der längere ist unten am Ende des Fussstammes den Fuss hebend. Der vordere, längere Muskel der äusseren Schichte heftet sich oben am Ende des Fussstammes, den Fuss biegend, der hintere, kürzere dagegen hinten an der Basis vor der Insertionsstelle des hinteren und mittleren Muskels und zieht den Fuss auf und vorwärts.

Das Nervensystem ist wie bei allen Arthropoden aus paarigen, hintereinander liegenden Ganglien, welche durch Quer- und Längscommissuren verbunden sind, zusammengestellt. Das erste Ganglienpaar, das Gehirn, welches in der Kopfhöhle unmittelbar vor der Speiseröhre liegt, weicht von den übrigen Ganglienpaaren insoferne ab, dass es bedeutend grösser ist und zahlreiche Nervenäste zu den verschiedenen Sinnesorganen absendet. Die beiden Ganglien sind hier so untereinander verschmolzen, dass sie zu zwei, meist viereckigen Hemisphären werden, welche nur durch eine seichte Einschnürung geschieden sind. Unten erweitert sich das Gehirn (Fig. 4, cr) in einen unpaaren Fortsatz, der bei den Daphniden durch ein verticales Chitinstäbchen, welches von der Haut entspringt, in der Lage gehalten wird; seitlich von der Basis des Fortsatzes giebt das Gehirn (Fig. 4, ne) die Hautnervenäste ab, welche vor- und aufwärts sich biegend unter der Haut in der Nähe des Fornix mit einfachen Gaglienzellen enden, nachdem sie sich vor denselben in kleinere Zweige gespaltet haben. Die Cuticula bleibt auf diesen Stellen normal oder vertieft sich über den Zellen zu einer seichten Grube (Sida). Weiter nach vorn aus dem vorderen Gehirneck entspringen die kurzen Bulbi optici (Fig. 4, go), welche gewöhnlich an ihren verdickten Enden verwachsen sind und von hier zahlreiche feine

---

*) Weismann Aug. Dr.: Uiber Bau und Lebenserscheinungen von Leptodora hyalina.

Fäden zu den Krystalllinsen im Auge entsenden. Ober der Basis der Sehnerven nimmt noch ein zarter Nervenfaden (Fig. 8.) den Urprung, welcher die Augenmuskel innervirt. Hintenwärts setzt sich das Gehirn in die breite, die Speiseröhre umschliessende Commissur fort, von welcher oben und unten je ein Ast abgeht. Der obere, ziemlich starke Ast (Fig. 4, na_2) theilt sich, nach einer kurzen Strecke, wieder in zwei Aeste, welche die Ruderantennen versorgen; der untere, einfache und schwächere Ast geht in die Tastantennen (Fig. 4, na_1). Die übrigen, meist schwer sichtbaren Ganglienpaare sind bei den Calyptomeren ziemlich weit abstehend, bei den Gymnomeren dicht an einander gedrängt.

Das grosse, unpaare Auge liegt vorne in der Kopfhöhle in einer besonderen Kapsel eingeschlossen und enthält zahlreiche, ovale oder cylindrische, das Licht stark brechende Krystallinsen, welche mit den Fäden des Sehnerven in unmittelbarer Verbindung stehen. Ein karminrothes oder schwarzes Pigment umgibt diese Fäden und die Wurzel der Krystalllinsen. Das Auge wird beiderseits durch drei schwache Muskeln bewegt, welche entweder am Darm oder an den Seitenflächen des Kopfes einen gemeinschaftlichen Ursprung haben. Der schwarze Pigmentfleck oder auch das Nebenauge genannt, sitzt auf dem unpaaren Gehirnfortsatz und enthält zuweilen ein oder mehrere Bläschen mit weisslichem, das Licht nicht brechendem Inhalt.

Den Geruchsinn vermitteln die cylindrischen, am Ende abgestutzten und offenen Riechstäbchen der Tastantennen. Als Tastorgane fungiren dagegen die feinen, blassen, gewöhnlich zur Hälfte doppelt contourirten Borsten, welche ebenfalls hauptsächlich auf den Tastantennen ihren Sitz haben. Zwei solche, doppelcontourirte Borsten stehen stets an der äusseren Fläche der Ruderantennenbasis (Leydigische Tastborsten.)

Von dem Gehörorgane ist bis jetzt keine Spur vorhanden.

Der Mund liegt an der Basis des Kopfes, von der grossen, fleischigen Oberlippe bedeckt. Er ist sehr klein, weshalb er auch nur von den Mandibeln in kleine Stückchen zermahlte Beute aufnehmen kann. Die unten stets behaarte und bewegliche Oberlippe geht unterwärts bei den Lynceiden und den meisten Lyncodaphniden in einen kammartigen, lamellösen Fortsatz aus. Bei Acantholeberis ist dieser Fortsatz conisch. Hinten stosst der Mund bei den Gymnomeren an eine hervorragende Unterlippe, welche entweder durch die verstümmelten Maxillen (Onychopoda) oder durch einen besonderen Auswuchs des Kopfunterrandes gebildet wird (Haplopoda). Vom Munde durch einen Sphincter geschlossen, steigt die muskulöse Speiseröhre (Oesophagus) vertical nach oben und endet in dem weiten einfachen Magen, wo sie zapfenartig vorspringt. Bei Leptodora ist die Speiseröhre von enormer Länge, biegt sich gleich in der Kopfhöhle nach hinten und reicht bis in das dritte Abdominalsegment. Die Verdauung geschieht im folgenden, grössten Abschnitt des Darmrohres, im Magendarm, welcher einen dickwandigen, nach hinten zu sich allmälig verjüngenden Schlauch darstellt und hinten in den kurzen dünnwandigen Mastdarm übergeht. Dieser mündet dorsal am Postabdomen durch eine schliessbare Afterspalte. Der vordere Abschnitt des Magendarmes ist entweder nur erweitert oder mit zwei kurzen, einfachen Blindsäcken versehen, die den mehrfach verästelten Leberanhängen der nahe verwandten Phylopoden analog sind. Bei den Lynceiden befindet sich ventral vor dem Postabdomen noch ein unpaarer, wahrscheinlich Schleim secernirender Blindsack, um die vom Schleim eingehüllten Excremente durch den After schlüpfriger nach aussen zu befördern.

Wie bei allen Arthropoden wird auch hier der Darm in der Leibeshöhle von einem fettreichen Bindegewebe, dem Fettkörper begleitet, dessen Fettinhalt nach Jahreszeiten und Lebensverhältnissen der Thierchen wechselt. Er stellt feine Zellennetze dar, welche den Darm umhüllen. Bei Leptodora liegt der Fettkörper, der grosse polygonale Zellen enthält, in Form zweier breiten Platten zu beiden Seiten des Darmes.

Die Cladoceren haben ein Herz von ovaler oder langgestreckter Gestalt, welches in der Medianlinie des Körpers am Rücken des Thoracalabschnittes in einem weiten Blutsinus eingeschlossen liegt. Es besitzt eine vordere arteriöse Oeffnung und eine seitliche venöse Spalte. Das Blut aus der vorderen Herzöffnung nach vorne getrieben spaltet sich allsogleich in zwei Ströme, in einen vorderen Kopf- und einen den Leib durchlaufenden

Strom. Der Kopfstrom ergiesst sich am Rückweg in den weiten Raum zwischen den beiden Schalendecken, wo hauptsächlich auf der inneren, zarten Schalenfläche die durch die fortwährende Bewegung der Beine begünstigte Blutoxydation vor sich geht. Der hintere Strom fliesst in umgekehrter Richtung am Rücken des Leibes dem Herzen zu, um von der venösen Herzspalte, nachdem er sich mit dem oxydirten Blut des Kopfstromes gemischt hat, aufgesaugt zu werden. Die Blutkörperchen, ziemlich arm an Zahl, sind verhältnissmässig gross und gleichen den weissen Blutkörperchen der Wirbelthiere.

Die Cladoceren sind getrennten Geschlechtes. Bei Männchen, die schon im allgemeinen Körperbau von Weibchen ziemlich abweichen, erleiden besonders die Tastantennen, das Endstück des ersten Fusspaares und das Postabdomen theilweise oder gänzliche Umwandlung, die schon früher besprochen wurde. Die paarigen Ovarien und Hoden, von gleicher Gestalt und Grösse erstrecken sich in der Leibeshöhle zu beiden Seiten des Darmes; die ersteren münden an der dorsalen Seite des Abdomens, die letzteren an der ventralen oder am Ende des Postabdomens. Die Ovarien erzeugen die sogenannten Sommer- und Wintereier, die in einer besonderen Höhle, in dem Brustraum, der durch die Wölbung des Schalenrückens zwischen diesem und dem Proabdomen entsteht, zur völligen Brutentwickelung gelangen. Der Verschluss dieser Bruthöhle wird hinten entweder durch einige dorsale Abdominalfortsätze oder durch das Anliegen des hinteren Abdominalrückens an die Schale erzeugt. Bei Moina schliesst den Brutraum ein leistenartig hervorspringender Schalenauswuchs.

Die Sommereier, von einer zarten Hülle umschlossen und mit einem fettreichen Dotter versehen, entstehen und entwickeln sich auf ungeschlechtliche Weise, ohne vorausgegangene Begattung im Gegensatz zu den Wintereiern, welche das Auftreten der Männchen bedingen, die dieselben auf unbekannte Weise mittelst der stäbchenförmigen Spermatozoen befruchten. Bei den Wintereiern ist die Hülle derber und der Dotter dunkler, homogener. Die angränzende Schale wird in eine besondere, dickere, stark chitinisirte zweite Umhüllung der Wintereier umgewandelt und während des Häutens abgeworfen. Diese umgewandelte und immer durch eine dunklere Farbe ausgezeichnete Schale heisst Ephipium.

A. Calyptomera, Sars.

Der Körper ist bis auf den freien Kopf von einer zweiklappigen Schale umschlossen. Die Mandibeln sind einfach am freien Ende abgestutzt; die Maxillen beweglich und mit Borsten oder Stacheln bewehrt. Die Beine sind undeutlich gegliedert, meist blattförmig mit deutlich entwickelten Branchial- und Maxillaranhängen.

a) **Ctenopoda**, Sars.

Sechs Paar Branchialfüsse, welche alle gleichmässig gebaut, lamelös und mit wohl entwickelten Branchialanhängen ausgerüstet sind. Die Ruderantennen sind zwei- oder einästig, die Aeste ungleich lang, seitlich comprimirt mit End- und Seitenborsten.
Diese Unterabtheilung zählt 2 Familien.

Ruderantennen in beiden Geschlechtern mit zwei 2—3gliedrigen, End- und Seitenborsten tragenden Aesten. I. Fam. Sididae.

Ruderantennen beim Weibchen einästig, mit 3 Endborsten, bei Männchen noch mit einem kleinen 2gliedrigen Nebenast.
II. Fam. Holopedidae.

I. Fam. Sididae, Sars.

Der Kopf ist gross, nach vorne gestreckt, von den Schalen tief eingeschnürt und ohne oder mit nur wenig vorspringendem Fornix. Das grosse Auge zählt viele Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck (das Nebenauge) ist sehr klein oder fehlt. Die beweglichen Tastantennen stehen von einander entfernt und sind beim Weibchen kurz, einfach, beim Männchen lang und am freien Ende in eine zugespitzte Geissel ausgezogen. Die Ruderantennen sind gross, zweiästig; die Aeste sind ungleich lang und aus 2—3 seitlich comprimirten Gliedern, welche auch Seitenborsten tragen, zusammengestellt. Die Schale ist länglich viereckig, den Körper sammt den Beinen vollkommen einschliessend. Die Schalensutur läuft nach hinten parallel dem Dorsalrande und endet erst vor dem hinteren und oberen Schalenwinkel auf, so dass sie die Schale in drei fast gleiche Theile trennt. Beine sind sechs Paare vorhanden, welche alle gleichgestaltet, lamellös, mit langen Schwimmborsten und deutlich entwickelten Branchialanhängen ausgerüstet sind. Das Postabdomen ist conisch nach hinten gestreckt und nicht zurückgeschlagen. Die Schwanzkrallen tragen Nebendorne. Der Darmkanal ist einfach ohne Blindsäcke, vorne deutlich erweitert. Das Herz ist lang gestreckt, spindelförmig. Die Hodenausführungsgänge beim Männchen münden hinter dem sechsten Beinpaare.

Diese Familie umfasst fünf Gattungen, von denen in Böhmen nur zwei vertreten sind.

Kopf mit zugespitztem Schnabel. Der obere Ast der Ruderantennen ist dreigliedrig, der untere zweigliedrig. **Sida.**

Kopf ohne Schnabel. Der obere Ast der Ruderantennen ist zweigliedrig, der untere dreigliedrig. **Daphnella.**

1. Gattung Sida, Straus.

Sidaea, Fischer.

Der Körper ist länglich viereckig, durchsichtig, farblos. Der Kopf, von der Schale tief eingeschnürt, ist niedergebückt, vorne abgerundet und bildet hinten und unten einen langen, geraden, conischen, an der Spitze abgerundeten Schnabel ohne vorspringendem Dach. Das grosse Auge mit karminrothem Pigment liegt vorne in der Kopfhöhle nahe dem unteren Kopfrande. Der schwarze Pigmentfleck ist sehr klein. Die Tastantennen, von einem abgerundet dreieckigen Höcker zu beiden Seiten der Schnabelspitze entspringend, sind eingliedrig, cylindrisch, am freien Ende abgestutzt und fein bedornt. Vom Ende derselben treten die geknöpften Riechstäbchen hervor, von denen die eine, theilweise doppeltcontourirte die übrigen an Länge übertrifft. Die Ruderantennen sind mächtig, ziemlich kurz und zweiästig; der äussere Ast ist dreigliedrig, der innere zweigliedrig.

Die Schale ist länglich viereckig, hinten abgestutzt und am unteren Hinterwinkel mit einem kleinen Dorne versehen. Der vordere Schalenrand ist unter der Stelle, wo er mit dem Kopfschilde zusammenstosst, tief ausgeschnitten, der Unterrand fein bedornt. Beine sind sechs Paare vorhanden, die alle gleich gebaut und in gleichen Abständen von einander entfernt stehen. Der blasenförmige Anhang, welcher dem sechsten Beinpaare fehlt, ist lang, eng, in der Mitte kurz gestielt. Am Rücken des Abdomens fehlen die den Brutraum schliessenden Fortsätze. Das Postabdomen aus der Schale weit herausragend ist nicht zurückgeschlagen, sondern nach hinten gestreckt und hat eine länglich conische Gestalt. Die Rückenkante desselben ist bedornt. Die fein gezähnten Schwanzkrallen tragen vier Nebendorne. Die Schwanzborsten, welche kurz, zweigliedrig und dicht behaart sind, sitzen auf zwei hohen Höckern.

Der einfache Darmkanal erweitert sich vorne in eine conische Aussackung. Der After mündet an der Dorsalkante des Postabdomens.

Diese Gattung ist mit einem complicirten Haftapparate versehen, der nach Sars aus drei abgesonderten Theilen zusammengesetzt ist, von denen der erste aus einer eigenthümlichen, hufeisenförmigen, am Rücken des Kopfes hervorspringenden Chitinplatte besteht; die übrigen zwei Theile sind klein und liegen am Thorax hinter der Einschnürung.

Beim Männchen ist die längere Borste der Tastantennen in eine lange, starke, am Ende gezahnte Geissel umgewandelt. Auch das Endstück des ersten Beinpaares ist in einen Hacken umgestaltet, neben dem noch eine kurze, zugespitzte Borste steht.

Die Arten leben am Ufer der stillen, klaren Gewässer.

Die untere Kopfkante gerade. Das Auge klein, vom Stirnrande ziemlich entfernt. **1. crystallina.**

Die untere Kopfkante concav. Das Auge sehr gross, dem Hirnrande anliegend. **2. elongata.**

1. Sida crystallina, O. F. Müller. — Der gemeine Glaskrebs. — Stejnonožka jasná.

1775. Daphnia crystallina, O. F. Müller: Entomostraca. p. 96. Tab. XIV, Fig. 1—4.
1819. Sida crystallina, Straus: Mémoires sur le Daphnia, p. 157.
1848. Sida crystallina, Lièvin: Die Branchiopoden der Danziger Gegend. p. 16. Tab. III. Fig. 1—8. Tab. IV, Fig. 1—2.
1850. Sida crystallina, Baird: Brit. Entomostraca. p. 107. Tab. XII. Fig. 3—4. Tab. XIII, Fig. 1a—h.
1859. Sida crystallina, Schoedler: Die Branchiopoden der Umgebung von Berlin. p. 8.
1860. Sida crystallina, Leydig: Naturgeschichte der Daphniden. p. 85. Tab. V. Fig. 44—45. Tab. VI. Fig. 46—51.
1863. Sida crystallina, Schoeder: Neue Beiträge. p. 70.
1866. Sida crystallina, Schoedler: Cladoceren des frischen Haffs. p. 4.
1864. Sida crystallina. Sars: Norges Ferkvandskrebsdyr I. Cladocera Ctenopoda. p. 33. Tab. I. Fig. 1—16.
1868. Sida crystallina, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 101.
1872. Sida crystallina, Frič: Die Krustenthiere Böhmens. p. 214. Fig. 30.
1874. Sida crystallina, Kurz: Dodekas neuer Cladoceren. p. 4.

Der Körper ist länglich viereckig, äusserst durchsichtig, farblos.

Der Kopf ist fast viereckig, nach vorn verjüngt. Die obere und vordere Kante, gleichmässig gebogen, biegt sich nach hinten unter einem stumpfen Winkel in den geraden Unterrand. Der Schnabel ist lang und mit der kaum abgerundeten Spitze nach hinten gekehrt. Von oben aus betrachtet ist der Kopf breit, vorn abgerundet. Das Auge ist klein, ringsum mit vielen Krystalllinsen gesäumt. Der zweigliedrige Ast der Ruderantennen ist mit fünf, der dreigliedrige mit zehn Ruderborsten (drei am zweiten und sieben am letzten Gliede) versehen; ausserdem sind noch beide Endglieder des zweigliedrigen Astes und die zwei letzten des dreigliedrigen je mit einem langen Dorne bewaffnet.

Die Schale, vom Kopfe deutlich getrennt, hat eine länglich viereckige Gestalt und ist an der Oberfläche glatt und nur mit zerstreuten dreieckigen Punkten geziert. Der obere Schalenrand ist stark gewölbt, der Unterrand gerade und fein bedornt. Das Postabdomen, von den Schalen gänzlich unbedeckt, ist leicht gebogen, an der Rückenkante breit ausgeschweift und beiderseits der Analfurchen mit 19—20 starken Dornen, die nach hinten an Grösse abnehmen, bewaffnet. Die Schwanzkrallen sind lang, wenig gebogen, an der unteren Kante fein gezähnt und mit vier, ungleich von einander entfernten, langen Dornen ausgerüstet, von denen einer, welcher der Basis am nächsten steht, der kürzeste ist.

Das Weibchen trägt im Brutraume etwa zwanzig Sommereier.

Grösse bis 4 m. m.

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen ausser den schon erwähnten Merkmalen noch durch eine schlankere Form und durch den kurzen, abgerundeten Schnabel.

Diese Art ist sehr häufig und kommt überall in stillen Gewässern mit üppiger Vegetation vor, wo sie sich mit dem Haftapparate an fremde Gegenstände fest hält. Ich traf sie bei Prag auf der Kaiserwiese; bei Poděbrad, Turnau, Brandeis, in den meisten Teichen bei Wittingau und Frauenberg, in den grossen Gebirgsseen im Böhmerwalde bei Eisenstein u. s. w.

2. Sida elongata. Dr. Geer. — Der langgestreckte Glaskrebs. — Stejnonožka prodloužená.

1854. Sidaea crystallina, S. Fischer: Ergänz. Bericht. T. VII. p. 5; T. I.; Fig. 1—7.
1864. Sida elongata, Sars: Norges Ferskvandskrebsdyr. Cladocera Ctenopoda. p. 35, Tab. I., Fig. 18—32.

Diese Art sieht der vorigen äusserst ähnlich, von welcher sie sich namentlich in der Bildung des Kopfes unterschieden zeigt. Der Kopf ist verhältnissmässig kleiner, vorne gleichmässig abgerundet, am Unterrande deutlich concav; der kürzere, abwärts gerichtete Schnabel ist an der Spitze mehr abgerundet. Von oben gesehen sieht der Kopf enger aus und ist nach vorn verschmälert mit abgerundetem Scheitel. Das Auge, zweimal so gross als bei S. crystallina, liegt näher dem Stirnrande. Das letzte Glied des dreigliedrigen Ruderantennenastes war bei allen von mir beobachteten Individuen mit nur sechs Ruderborsten ausgerüstet.

Die Schale ist enger, ihr Oberrand weniger gebogen, ihr Hinterrand stärker gewölbt. Das Postabdomen, von den Schalenklappen fast gänzlich bedeckt, ist schlanker, kaum gebogen, an der Dorsalkante ebenfalls leicht ausgeschnitten und beiderseits der Analfurchen mit 18—20 starken Zähnen bewaffnet. (Sars zählt deren 24—26). Die Schwanzkrallen sind schlank, mehr gebogen, sonst von derselben Beschaffenheit wie bei der vorigen Art.

Körperlänge: 2.2—2.5 m. m.; Körperhöhe: 1.25—1.3 m. m.

Ich fischte diese Art nur einmal mit Dr. Frič im grossen Arbersee bei Eisenstein, wo sie in Gesellschaft von Polyphemus pediculus und Alonopsis elongata in grosser Menge lebte.

2. Gattung **Daphnella**, Baird.

1854. Diaphanosoma, Fischer.

Der Körper ist schlank, eng, seitlich sehr comprimirt und äusserst durchsichtig, Der hohe Kopf hat eine viereckige Gestalt ohne Schnabelbildung, ist nach vorne gestreckt und von den Schalen immer deutlich durch eine mehr oder weniger tiefe Einschnürung getrennt. Das runde, mit karminrothem Pigmente und mit grossen Krystalllinsen dicht gekränzte Auge sitzt im vorderen und unteren Kopfwinkel, dem Stirnrande genähert. Der schwarze Pigmentfleck fehlt. Die Tastantennen des Weibchens sind beweglich, von der Grösse der halben Kopfhöhe und tragen am freien Ende eine fein zugespitzte Geissel; sie entspringen etwa in der Mitte der unteren Kopfkante von einem gemeinschaftlichen, niedrigen Höcker. Der Stamm der Ruderantennen, am Grunde geringelt, ist sehr lang und trägt an seinem Ende ausser einem stärkeren, befiederten Dorn noch eine lange, fein gefiederte Borste. Der äussere und längere Ast ist zweigliedrig, der innere, kürzere dreigliedrig. Das erste und kürzere Glied des zweigliedrigen Astes ist mit vier, das zweite mit acht zweigliedrigen und befiederten Borsten versehen; der dreigliedrige Ast trägt fünf Borsten, von denen eine am Ende des mittleren und längsten Gliedes, die übrigen am letzten Gliede sich befinden. Die Endglieder der beiden Aeste sind noch mit je einem kurzen starken Dorn versehen.

Die Schale ist länglich viereckig mit breit abgerundeten hinteren Winkeln. Der obere Schalenrand ist in der Mitte stark gewölbt. Der Unterrand verlängert sich vorne in einen einwärts gekehrten stumpfen Höcker, den man am besten betrachten kann, wenn das Thier am Rücken liegt. Die Schalenoberfläche ist fein punktirt. Das unbedornte Postabdomen von conischer Gestalt wird von den Schalenklappen gänzlich bedeckt. Die Schwanzkrallen sind schlank mit drei von einander abstehenden Dornen am Unterrande. Die sehr langen, zweigliedrigen Schwanzborsten sitzen an einem sehr hohen gemeinschaftlichen Höcker hinter dem Abdomen. Der Darmkanal hat ebenfalls keine Blindsäcke und erweitert sich gleich hinter der Speiseröhre in einen Hohlraum von conischer Gestalt, der in die Kopfhöhle hinein ragt. Der After mündet gleich unter den Schwanzkrallen.

Das Männchen ist beträchtlich kleiner als das Weibchen und zeichnet sich besonders durch seinen eigenthümlichen Bau der Tastantennen aus. Die Geissel derselben ist sehr stark verlängert, so dass die Tastantennen fast die Schalenlänge erreichen. Der äussere Geisselrand ist der ganzen Länge nach mit kurzen und starren Härchen besetzt. Das erste Fusspaar trägt ebenfalls wie bei Sida einen jedoch am Ende zugespitzten

Hacken. Der lancetförmige Anhang fehlt. Die Hodenausführungsgänge münden ventral, beiderseits des Abdomens in einem eigenthümlichen, bläschenförmigen Anhang, welcher unterhalb des letzten Beinpaares sitzend, sehr lang und am Ende erweitert ist, so dass er die Postabdominalkrallen an Länge übertrifft.

Diese Gattung scheint über die ganze Erde verbreitet zu sein, denn bisher wurde sie überall beobachtet. Sie liebt stille, klare Gewässer und hält sich gerne in der Mitte nahe der Wasseroberfläche, wo sie manchmal in grossen Schwärmen angetroffen wird.

Diese Gattung zählt zwei Species, welche beide in Böhmen vorkommen.

Augenpigment klein; der untere Schalenrand lang bedornt; Kopf von den Schalen tief eingeschnürt . . . . 1. brachyura.

Augenpigment gross; der untere Schalenrand kurz bedornt. Kopf von den Schalen wenig eingeschnürt . . . . 2. Brandtiana.

3. Daphnella brachyura, Liévin. — Der kurzschwänzige Glaskrebs. — Stejnonožka krátkorepá.

1848. Sida brachyura, Liévin: Die Branchiop. der Danz. Gegend. p. 20, Tab. IV., Fig. 3—4.
1850. Daphnella Whingii, Baird: The nat. Hist. of the brit. Entom. p. 109, Tab. XIV., Fig. 1—4.
1851. Sidaea crystallina, Fischer: Ueber die in der Umgeb. von St. Petersburg vorkom. Crust. p. 190, Tab. I—II.
1853. Sida brachyura, Liljeborg; De Crustac. ex. ordin. trib. Clad. Copep. et Ostrac. p. 20, Tab. I., Fig. 6; Tab. II., Fig. 1.
1854. Diaphanosoma Leuchtenbergianum, Fischer: Ergänz. zu der Abh. über Crust. p. 4.
1858. Daphnella brachyura, Schoedler: Branch. der Umg. von Berlin. p. 9.
1860. Sida brachyura, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 109.
1865. Daphnella brachyura, Sars: Norg. Ferskvandskrebsdyr. Cladoc. Ctenop. p. 44, Tab. II., Fig. 16—24.
1867. Daphnella Brandtiana, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 101.
1872. Sida brachyura, Frič: Die Krustenth. Böhmens p. 21, Fig. 31.
1874. Daphnella brachyura, Kurz: Dodekas neuer Cladoceren. p. 4.

Der Kopf ist plump gebaut, von der Schale durch eine sehr tiefe Einkerbung getrennt; sein Unterrand ist mässig gewölbt, vor den Tastantennen leicht gebuchtet und mit stark hervortretender Stirngegend. Der gerade Vorderrand geht in schiefer Richtung von unten nach vorn und oben und biegt sich dann unter einer plötzlichen Rundung in den stark convexen Oberrand. Von oben betrachtet, ist der Kopf dreieckig, ziemlich schmal mit convexen Seitenrändern, die vorne unter einem abgerundeten Scheitelwinkel zusammenlaufen. Bei obiger Betrachtung liegt das Auge in der Mitte der Kopfhöhle, von dem Kopfscheitel entfernt. Das Auge ist klein, bei der Seitenansicht dem Stirnrande anliegend, in der Mitte mit ziemlich kleinem karminrothen Pigment, welches ringsum mit grossen, länglichen Krystalllinsen umgeben ist. Die Ruderantennen sind sehr lang und überragen in der Ruhe den hinteren Schalenrand.

Die Schalen sind länglich oval, äusserst durchsichtig, fein punktirt; ihr Oberrand, besonders bei erwachsenen Weibchen, die im Brutraume viele Sommereier tragen, bildet in der Mitte einen starken Bogen, welcher vor dem hinteren, nicht abgerundeten Schalenwinkel plötzlich aufhört. Der schwach convexe Unterrand ist vorne frei und erst hinter der Mitte mit zehn bis zwölf einwärts gerichteten langen Borsten versehen. Der ganze übrige freie Schalenrand ist noch bis zum oberen Winkel mit kurzen, starren Dornen besetzt, die jedoch am Unterwinkel deutlicher und stärker hervortreten. Die Schwanzkrallen sind mässig gebogen mit stark divergirenden Nebendornen.

Körperlänge des Weibchens: 0·78—1·22 m. m.; Kopfhöhe: 0·22—0·36 m. m.; Körperhöhe: 0·5—0·58 m. m.

In Tümpeln und grossen Teichen sehr gemein. Ich traf sie in den Teichen bei Prag, Wittingau.

4. Daphnella Brandtiana, Fischer. — Der kurzarmige Glaskrebs. — Stejnonožka krátkoramenná.

1854. Diaphanosoma Brandtianum, S. Fischer: Erg. zu der Abh. über Crust. p. 44, Tab. III, fig. 16—24.
1860. Sida Brandtiana, Leydig: Naturgeschichte der Daphn. p. 114.
1865. Daphnella Brandtiana, Sars: Norges Ferskvandskrebsdyr. Cladoc. Ctenopoda p. 45, Tab. II, fig. 25—33.
1867. Daphnella brachyura, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 100.

In Gestalt sieht diese Art der vorigen äusserst ähnlich, so dass sie leicht mit derselben verwechselt werden kann. Ihr Kopf ist schlanker, länger, und von der Schale durch eine seichtere Einschnürung getrennt. Die untere Kopfkante ist hinter der wenig hervorragenden Stirn kaum ausgerandet, der Vorderrand ist gerade und steigt in senkrechter Richtung nach oben, um sich dann in den leicht convexen Oberrand umzubiegen. Von oben gesehen bilden die geraden Kopfseitenränder vorne einen abgestutzten Winkel, in welchem das Auge sitzt. Bei der Seitenansicht liegt das grosse Auge nahe dem Stirnrande und hat einen bedeutend grösseren karminrothen Pigmentfleck, welcher mit kleinen, runden Krystallinsen bekränzt ist. Die Ruderantennen sind schwächer und erreichen kaum den hinteren Schalenrand.

Die Schale ist weniger durchsichtig als bei D a p h. b r a c h y u r a und an der Oberfläche dicht gekörnt. Der untere Schalenrand ist ebenfalls erst hinter der Mitte jedoch nur mit kurzen Dornen bis zum Hinterrande bewaffnet. Zwischen den Dornen läuft noch eine Reihe feiner Stachelchen, welche sich bis zum hinteren Oberwinkel fortsetzt. Die Nebendornen der Schwanzkrallen stehen parallel nebeneinander.

Länge: 1·0—1·2 m. m.; Höhe: 0·55—57 m. m.

In den Teichen bei Wittingau, Dymokur nicht sehr häufig.

II. Fam. Holopedidae, Sars.

Der ganze Körper ist in einer äusserst hyalinen, gelatinösen Hülle eingeschlossen, welche unten offen bleibt. Der Kopf ist klein, nach unten gebogen. Die Tastantennen kurz, unbeweglich und in beiden Geschlechtern gleich. Die Ruderantennen sind lang, beim Weibchen einästig mit nur drei Ruderborsten, beim Männchen noch mit kleinem zweigliedrigen Nebenast. Die Oberlippe, die Mandibeln und die Maxillen sind frei, von der Schale unbedeckt. Die Schale ist kurz, am Rücken sehr hoch buckelartig gewölbt und äusserst zart. Die Schalensutur ist sehr kurz und steigt senkrecht hinauf. Sechs Beinpaare sämmtlich lamellös, mit deutlich entwickeltem Branchialanhang. Das Postabdomen von conischer Gestalt ragt wie sämmtliche Fusspaare aus der Schale hervor. Der einfache Darmkanal trägt vorne zwei kurze Blindsäcke. Das Herz ist langgestreckt, fast dreieckig. Die Hodenausführungsgänge beim Männchen münden einfach hinter dem sechsten Fusspaare.

Diese Familie enthält nur eine Gattung.

3. Gattung **Holopedium**, Zaddach.

Der kleine, stark nach unten geneigte Kopf hat eine conische Gestalt ohne Schnabelbildung. Das Auge ist klein, beweglich, mit wenig Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck von der Grösse des Augenpigmentes liegt vor der Basis der Tastantennen. Diese sind kurz, cylindrisch, in der Mitte leicht angeschwollen und mit kurzen Endriechstäbchen. Die Ruderantennen sind sehr lang und schlank, beim Weibchen einästig, zweigliedrig mit nur drei Endborsten. Die Basis derselben zu beiden Seiten des Kopfes fest angewachsen, ist in der Mitte geringelt und sehr biegsam.

Die Schale ist sculpturlos, höher als länger, namentlich bei erwachsenen Weibchen am Rücken hoch buckelartig gewölbt, hinten mässig zugespitzt. Der untere freie Schalenrand ist hinten fein bedornt. Sechs Paar Beine, welche sämmtlich lamellös, gleich geformt und sehr lang sind, so dass sie zum Dritttheile aus den Schalenklappen hervorragen. Das 2—4 Fusspaar trägt kurze, flaschenförmige Blasenfortsätze. Das Postabdomen ist conisch, gerade gestreckt, beiderseits etwa mit zehn gleich langen Dornen bewaffnet. Die kurzen, gebogenen und fein gezähnten Schwanzkrallen tragen an der Basis einen kleinen Nebendorn. Die ziemlich langen, zweigliedrigen, dicht behaarten Schwanzborsten sitzen auf einem gemeinschaftlichen, cylindrischen und hohen Fortsatz.

Beim Männchen tritt zu den zweigliedrigen Ruderantennen noch ein kurzer, zweigliedriger Nebenast mit zwei Endborsten. Das Endstück des ersten Fusspaares ist nur in einen langen, gekrümmten Hacken umgewandelt.

Diese Gattung weiset nur eine Species aus.

5. **Holopedium gibberum**, Zaddach. — **Der langarmige Buckelkrebs. — Hrbatka jezerní.**

1855. Holopedium gibberum, Zaddach: Ein neues Crustac. aus der Fam. der Branchiop. p. 159, Tab. VIII—IX.
1862. Holopedium gibberum, Sars: Om Crustacea Cladocera iagttagne i Omegnen af Christiania. Andet Bidrag. p. 251.
1865. Holopedium gibberum, Sars: Norges Ferskvandskrebsdyr. Cladoc. Ctenop. p. 57, Tab. IV.
1868. Holopedium gibberum, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 103.
1872. Holopedium gibberum, Frič: Die Krustenthiere Böhmens. p. 215, Fig. 32.

Länge: 1·4—1·6 $^{m. m.}$; Höhe: bis 2 $^{m. m.}$.

Diese zierliche Art lebt in der Mitte grosser Seen und Teiche. Ich fischte sie im Jahre 1871 mit Hrn. Dr. Frič in den Gebirgsseen bei Eisenstein, dann im Juni 1873 im Teiche „Nový vdovec“ bei Lomnitz. Das Räderthierchen Conochylus volvox war immer in ihrer Gesellschaft.

b) **Anomopoda**, Sars.

Fünf bis sechs Paar Beine, von denen die zwei ersten als Greiffüsse, die übrigen als Branchialfüsse eingerichtet sind. Die Ruderantennen sind zweiästig, die Aeste fast gleich lang, cylindrisch mit Endborsten.

Der eine Ast der Ruderantennen dreigliedrig, der andere viergliedrig.

† Fünf Paar Beine, das letzte in weitem Abstand von dem vorletzten entfernt. Darm ohne Schlinge und vorne mit zwei Blindsäcken 1. Fam Daphnidae.

† Fünf bis sechs Paar Beine in gleichem Abstand von einander.

†† Tastantennen vielgliedrig, beim Weibchen unbeweglich; Riechstäbchen von der Spitze entfernt. Darm ohne Schlinge 2. Fam. Bosminidae.

†† Tastantennen eingliedrig, beweglich. Riechstäbchen endständig. Darm einfach oder geschlingelt. 3. Fam. Lyncodaphnidae.

Beide Aeste der Ruderantennen dreigliedrig. Fünf oder sechs Paar Beine. Kopf mit seitlich vorspringendem Dach. Darm geschlingelt. 4. Fam. Lynceidae.

III. Fam. Daphnidae, Sars.

Der Kopf meist mit seitlich vorspringendem Dach. Das Auge enthält wenig Krystalllinsen. Die Tastantennen sind beweglich oder unbeweglich, eingliedrig, mit Endriechstäbchen und entspringen meist von der hinteren Kopfkante hinter dem Schnabel, selten von der unteren. Die Ruderantennen sind zweiästig, die Aeste cylindrisch, fast gleich lang; der dreigliedrige Ast trägt fünf, der viergliedrige vier Ruderborsten. Fünf Paar Beine, von denen das letzte in weitem Abstand von dem vorletzten seinen Ursprung nimmt. Die ersten zwei Fusspaare sind meist cylindrisch und als Greiffüsse, die hinteren lamellös und als Branchialfüsse eingerichtet. Das Postabdomen ist stets zurückgeschlagen. Der Darmkanal ist einfach ohne Schlinge und erweitert sich vorne in zwei kurze Blindsäcke. Das Herz ist von ovaler Gestalt.

Diese Familie umfasst fünf Gattungen.

Kopf mit Schnabel.

† Tastantennen des Weibchens sehr klein, unbeweglich. Kopf von der Schale nicht geschieden. Schale rautenförmig gefeldert, hinten in einen Stachel verlängert. Abdomen mit 3—4 Dorsalfortsätzen. 1. Gat. Daphnia.

† Tastantennen des Weibchens beweglich. Kopf von der Schale durch Impression gesondert.

†† Schale quer gestreift, hinten schräg abgestutzt. Abdomen mit zwei Dorsalfortsätzen. 2. Gat. Simocephalus.

†† Schale undeutlich reticulirt, hinten gerade abgestutzt. Der untere und hintere Schalenwinkel beiderseits in einen Dorn auslaufend. Abdomen mit einem Dorsalfortsatz. 3. Gat. Scapholeberis.

Kopf ohne Schnabel, von der Schale durch Impression gesondert. Tastantennen beweglich.

†† Schale oval oder rundlich, hexagonal gefeldert. Abdomen mit einem Dorsalfortsatz. 4. Gat. Ceriodaphnia.

†† Schale vierkantig, undeutlich reticulirt. Abdomen ohne Dorsalfortsatz. 5. Gat. Moina.

4. Gattung **Daphnia**, O. Fr. Müller.

Hyalodaphnia, Schoedler.

Der Körper ist schlank, lang, niedrig und mehr oder weniger durchsichtig. Der Kopf ist ziemlich hoch, breit, nach vorn gestreckt mit einem abgerundeten oder einem in eine Spitze (Pyramide) auslaufenden Scheitel, welcher bei der Rückenansicht gekielt und selten abgerundet ist. Hinten bildet der Kopf einen zugespitzten oder abgestutzten Schnabel, dessen hintere Wand glatt, abgerundet oder zu beiden Seiten von dem Kopfschilde dachartig überragt ist. Der Fornix ist unbedeutend, niedrig und wölbt sich ober

den Ruderantennen in einer bogenförmigen Linie bis zum Auge. Etwa von der Mitte dieser Linie senkt sich noch eine stärkere bogenförmige Chitinleiste nach hinten bis zur Schnabelbasis. Die Sutur zwischen dem Kopfschilde und der Schale ist wellenförmig und steigt von dem Zusammenstosse der beiden Schalenklappen schräg rückwärts über das Herz hinauf. Das Auge ist gross und mit vielen Krystalllinsen versehen. Der kleine, schwarze Pigmentfleck fehlt zuweilen.

Die Tastantennen sind sehr rudimentär, unbeweglich, an der hinteren Schnabelfläche einen fast verschwindenden oder sehr niedrigen Höcker bildend, von dem die kurzen Riechstäbchen hervortreten. Die Ruderantennen sind gross und schlank; der viergliedrige Ast derselben ist mit vier, der dreigliedrige mit fünf zweigliedrigen und behaarten Borsten ausgerüstet.

Die Schale, von dem Kopfe meist durch eine sehr seichte Einkerbung geschieden, hat eine länglich ovale Form und läuft hinten in einen bedornten Stachel aus. Die Schalenränder sind stets kurz bedornt. Die Schalenoberfläche ist regelmässig rautenförmig gefeldert.

Der einfache Darm trägt vorne zwei kurze und in die Kopfhöhle hineinragende Blindsäcke. Beine sind fünf Paare vorhanden, von denen das dritte und vierte mit grossen, sackförmigen Branchialfortsätzen versehen sind. Das fünfte Paar ist rudimentär. Das Proabdomen ist sehr undeutlich gegliedert, und ist am Rücken vor dem Postabdomen mit drei bis vier Fortsätzen versehen; die zwei vorderen Fortsätze sind gross und dienen zum Verschluss des Brutraumes.

Das Postabdomen, von dem Proabdomen durch eine Seitenleiste getrennt, ist ziemlich gross, conisch, gegen das freie Ende hin verschmälert und an der unteren Kante stets mit einfachen Zähnen bewehrt. In der Mitte dieser Kante mündet auch der After. Die Postabdominalkrallen sind lang, gebogen, fein gezähnelt und bei manchen Arten an der Basis mit einem Nebenkamm von kleinen Zähnchen versehen. Die Postabdominalborsten sind zweigliedrig und kurz.

Im Brutraume mancher erwachsenen Weibchen zählte ich bis 30 Sommereier, so dass derselbe stark mit Eiern vollgestopft war. Die sogenannten Wintereier werden im braunschwarzen, stark chitinisirten Ephipium zu zweien getragen, wo sie immer die quere Lage einnehmen. Die Ephipium tragenden Weibchen erscheinen entweder im Herbste oder im Sommer, wenn das Leben der Daphnien durch das Austrocknen oder durch das Faulwerden des Wassers bedroht wird.

Die Männchen sind stets kleiner als die Weibchen. Auf dem abgerundeten Schnabel sitzen die langen, cylindrischen und beweglichen Tastantennen, welche am freien Ende, wo die Riechstäbchen heraustreten, in eine zugespitzte Geissel ausgehen. Der untere, lang behaarte Schalenrand bildet vorne einen einwärts ausgehöhlten Höcker. Die Dorsalkante ist gerade. Das erste Fusspaar hat am Ende einen starken, gekrümmten Hacken und eine lange, nach hinten gebogene Geissel. Von den Abdominalfortsätzen ist nur der erste vollkommen entwickelt.

Manche Arten dieser sehr artenreichen Gattung gehören zu den grössten Cladoceren; ihre Grösse schwankt zwischen 1—5 $^{m.\ m.}$. Man findet sie in allen unseren süssen Gewässern und zwar immer in grosser Menge und zu jeder Jahreszeit. Sie ziehen das klare, wenn auch nicht das frische Wasser vor; im faulenden Wasser dagegen gehen sie bald zu Grunde. Ihre Durchsichtigkeit varirt je nach der Stelle, wo sie leben; besonders hyalin und durchsichtig erscheinen diejenigen Formen, welche in Tiefen oder in der Mitte grosser Seen und Teiche leben. Diese werden pelagische oder Seeformen genannt und zeichnen sich durch einen viel zarteren und schlankeren Bau als die übrigen Arten aus, welche kleinere Gewässer bewohnen. Ihre Bewegungen sind rasch und hüpfend.

Bei der Bestimmung der Arten ist hauptsächlich der Bau des Kopfes, des Schnabels, der Schale, die Stellung des Schalenstachels und der zwei ersten Abdominalfortsätze, endlich die Bewehrung des Postabdomens zu beachten.

Diese Gattung zählt 35 Arten, von denen 24 der Cladoceren-Fauna Böhmens angehören, die sich nach folgender Uebersicht voneinander unterscheiden.

Schwanzkrallen mit Nebenkamm. Körper gedrungen, wenig durchsichtig.

Untere Postabdominalkante mit einem deutlichen Ausschnitt. Kopf sehr niedrig.
Darmcoeca lang, eingerollt. Schalenstachel sehr lang. 1. Schaefferi.
Darmcoeca kurz, gebogen. Schalenstachel kurz. 2. magna.
Untere Postabdominalkante gerade, oder schwach gewölbt. Kopf hoch.
Untere Kopfkante zwischen der Stirn und der Schnabelspitze gerade oder convex.
Fornix ober den Ruderantennen in einen zugespitzten Dorn auslaufend.
Schnabel an der Spitze abgestutzt. Der Dorsalrand der Schalen gebogen.
Schalendorn kurz. 3. psittacea.
Schnabel nicht abgestutzt. Dorsalrand gerade. Schalendorn sehr lang.
4. Atkinsonii.
Untere Kopfkante concav.
Schalenstachel ziemlich lang.

* Stirn stark vorragend. Kopf niedergedrückt. 5. pulex.
* Stirn mässig vorragend. Kopf hoch.
** Schalenstachel oberhalb der Medianlinie des Körpers. 6. pennata.
** Schalenstachel in der Medianlinie. 7. Schoedleri.
Schalenstachel sehr kurz oder fehlend.
* Seichte Impression zwischen Kopf und Thorax. 8. obtusa.
* Impression zwischen Kopf und Thorax fehlt. 9. gibbosa.

Schwanzkrallen ohne Nebenkamm.

Nebenauge stets vorhanden. Kopf vorne abgerundet, selten gehelmt.
Das zweite Glied der Ruderborsten kürzer als das erste, dick.
Kopf niedrig. Schalenstachel in der Medianlinie. Bulbi optici kurzgestielt.
11. ventricosa.
Kopf hoch. Schalenstachel ober der Medianlinie. Bulbi optici lang gestielt.
12. caudata.
Glieder der Ruderborsten von gleicher Länge oder das zweite länger als das erste.
Körper wenig durchsichtig, gelb oder röthlich.

* Kopf durch Impression deutlich gesondert, niedrig, unten tief ausgeschnitten.
10. paludicola.
* Impression zwischen Kopf und Thorax unbedeutend oder fehlt.
** Kopf unten kaum ausgeschnitten, nach vorn gestreckt. Schnabel gerade.
*** Abdominalfortsätze an der Basis verwachsen. Schalenstachel in der Medianlinie. 13. longispinna.
*** Abdominalfortsätze an der Basis nicht verwachsen.
† Abdominalfortsätze kurz, dick, gleich lang. Schalenstachel ober der Medianlinie. 14. rosea.
† Der erste Abdominalfortsatz zweimal so lang als der zweite. Schalenstachel in der Medianlinie. 15. lacustris.
** Kopf unten tief ausgeschnitten, geneigt. Schnabel lang, nach hinten gebogen. Schalenstachel in der Medianlinie. 16. aquilina.
Körper hyalin, farblos.

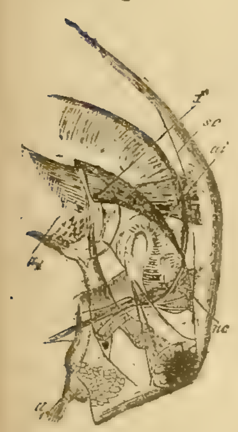
* Kopf vorne abgerundet, länger als die Hälfte der Schalenlänge, ohne Impression. 2—2·5 m. m. 17. gracilis.
* Kopf kürzer als die Hälfte der Schalenlänge, durch eine Impression vom Thorax getrennt, vorne abgerundet oder gehelmt.
** Kopf klein, enger als die Schale. Postabdomen mit sieben Zähnen. Kaum 1 m. m. gross. 17. microcephala.
** Kopf ebenso breit wie die Schale, vorne abgerundet oder gehelmt. Postabdomen mit zehn Zähnen. Kaum 2 m. m. gross. 19. galeata.

Nebenauge fehlt. Kopf stets gehelmt (Gatt. H y a l o d a p h n i a, Schoedler).
Kopf höher als die Hälfte der Schalenlänge.
Postabdomen mit sechs Zähnen. Kaum 2 m. m. gross.
* Kopf gerade gestreckt. 20. K a h l b e r g e n s i s.
* Kopf aufwärts gebogen. 21. C e d e r s t r ö m i i.
Postabdomen mit vier Zähnen. Kaum 1 m. m. gross. 22. v i t r e a.
Kopf kürzer als die Hälfte der Schalenlänge.
Postabdomen mit sechs Zähnen. 23. c u c u l l a t a.
Postabdomen mit sieben bis acht Zähnen. 24. a p i c a t a.

6. Daphnia Schaefferi, Baird. — Der bewimperte Wasserfloh. — Perloočka obrvená.

1851. Daphnia Schaefferi, Baird: Brit. Entomostr. p. 93, Tab. VII., Fig. 1—2; Tab. VIII., Fig. A—J.


Fig. 1.



Daphnia Schafferi, *B.* — Kopf. a_1 Tastantennen. a_2 Ruderantennen. *ai* Darmcoeca, *nc.* Hautnerv. *f.* Fornixplatte. *sc* Seitenleiste des Kopfschildes.

Der Körper ist sehr gross, breit, plump gebaut, wenig durchsichtig. Der niedrige, sehr breite, ein wenig nach unten geneigte Kopf ist von den Schalen nicht gesondert. Der Oberrand ist stark convex, die Stirn wenig hervorragend, abgerundet, der Unterrand gerade oder schwach concav, der Schnabel kurz, stumpf und an der Hinterkante bedornt. Der Schnabel bildet mit der geknickten hinteren Kopfkante einen stumpf- oder rechtwinkeligen Ausschnitt, in welchem die Tastantennen sitzen. Das Gewölbe (Fornix) ist sehr hoch und breitet sich beiderseits in eine dreieckige Platte aus, welche die Basis der Ruderantennen theilweise bedeckt. Bei der Rückenlage ist der Kopf vorne dreimal gekielt und der optische Durchschnitt desselben stellt ein Fünfeck dar, dessen Seitenränder zwischen der Kopfbasis und der erhabenen Seitenleiste, nämlich dem Seitenkiel, der unweit von dem Scheitelkiel und diesem paralell zu beiden Seiten des Kopfes verläuft, convex und zwischen dem letzteren und dem Scheitelkiel mässig concav sind.

Das verhältnissmässig kleine und der Stirn anliegende Auge besitzt nur wenig, zur Hälfte mit Pigment bedeckte Krystalllinsen. Die Tastantennen sind kurz, kegelförmig und ragen frei unter dem Schnabel hervor. Die Ruderantennen sind kurz, stark, an der Oberfläche ziemlich lang bedornt; der dreigliedrige Ast an der Innenseite lang behaart; die Ruderborsten kurz.

Die breiten Schalen laufen hinten ober der Medianlinie des Körpers in einen ziemlich langen, stark bedornten Stachel aus. Der Dorsalrand ist mässig gewölbt, bedornt, der freie Ventralrand bauchig, einwärts gebogen, an der äusseren Lippe mit dicht stehenden, kurzen Dornen besetzt, an der inneren Lippe besonders vorne lang behaart. Die Schalenoberfläche ist quadratisch gefeldert mit dicken und erhabenen Linien. Die Darmcoeca sind sehr lang und eingerollt. Die Postabdominalfortsätze dick, von einander entfernt, von denen der erste zweimal so lang ist als der zweite. Das Postabdomen ist gegen das freie Ende hin merklich verschmälert; die Unterkante in der Mitte tief ausgeschnitten und beiderseits vor dem Ausschnitte mit sechs, hinter demselben mit zwölf gebogenen, gleich grossen Zähnen bewehrt. Zuweilen trifft man noch einen Zahn in der Mitte des Ausschnittes. Gegen die Basis ist das Postabdomen kurz bedornt. Die Schwanzkrallen sind stark, gebogen, fein gezähnt und tragen an der Basis einen niedrigen Kamm mit etwa 18 Dornen. Die Schwanzborsten sind verhältnissmässig lang.

Länge (Weibchen): 2·6—3 m. m.; Höhe: 1·62—1·9; m. m.; Kopfhöhe: 0·55 bis 0·62 m. m.; Stachel: 0·5—0·6 m. m..

Das Männchen ist kleiner als das Weibchen und ebenfalls plump gebaut. Sein Kopf ist nach vorn gestreckt, abgerundet, die Unterkante stark concav, der Schnabel leicht abgerundet. Die Tastantennen sind beweglich, am freien Ende erweitert und abgestutzt; die Geissel kurz gebogen. Die Schale ist eng, am Unterrande fein, lang behaart. Die Geissel des ersten Fusspaares ist sehr lang. Die Abdominalfortsätze fehlen.

Länge (Männchen): 2·13 m. m.; Höhe: 1·15 m. m.; Kopfhöhe: 0·35 m. m.; Stachel 0·47 m. m..

Diese Art lebt in schmutzigen Gewässern. Sirbitz bei Podersam (Frič); Aag bei Eger (Novák). Poděbrad, Böhmisch Brod, Písek, Winterberg.

7. Daphnia magna, Straus. — Der grosse Wasserfloh. — Perloočka velká.

1820. Daphnia magna, Straus: Mém. p. 159.
1851. Daphnia pulex, var. magna, Baird: Brit. Entomostr. p. 89, Tab. XI., Fig 3—5.

Fig. 2.



Daphnia magna, Str. — Postabdomen.

Diese in der Gestalt und Farbe der vorigen äusserst ähnliche Art reiht sich zu den grössten Cladoceren. Der Körper ohne Impression zwischen Kopf und Thorax ist ebenfalls plump gebaut, schmutzig grün. Der Kopf ist niedriger als bei D. Schaefferi und von oben betrachtet annähernd vierkantig, indem der Scheitelkiel sehr niedrig und abgerundet ist. Der Fornix bildet auch beiderseits oben den Ruderantennen die dreieckige Platte. Die kurzen, kegelförmigen Tastantennen ragen frei hinter dem Schnabel hervor.

Die Schale hat eine schräg ovale Gestalt und ist viel breiter als der Kopf. Der sehr kurze, gerade Schalenstachel entspringt weit ober der Medianlinie des Körpers und ist aufwärts gerichtet. Die Schalenränder sind von derselben Beschaffenheit wie bei der vorigen Art. Die Schalenoberfläche ist klein quadratisch reticulirt mit feinen, erhabenen Linien.

Ein besonders wichtiges Unterscheidungsmerkmal bieten die Darmcoeca, welche sehr kurz, am freien Ende verdickt und nicht eingerollt sind. Die Abdominalfortsätze stehen getrennt von einander. Das Postabdomen ist gegen das freie Ende hin stark verjüngt, an der Unterkante ebenfalls tief ausgeschnitten und beiderseits der Analfurche mit 15—16 gleich langen und gekrümmten Zähnen bewaffnet. Die Postabdominalkrallen sind gebogen, fein gestrichelt und an der Basis kammartig wie bei D. Schaefferi gezähnt.

Das Weibchen trägt im Brutraume mehr als 30 Sommereier.

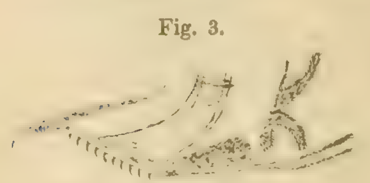
Länge: 3·01—4 m. m.; Höhe: 2·06—2·3 m. m.; Kopfhöhe: 0·7—1·1 m. m.

Häufig in schmutzigen kleinen Gewässern bei Prag, Poděbrad, Brandeis an der Elbe, Böhmisch Brod.

8. Daphnia Atkinsonii, Baird. — Der langdornige Wasserfloh. — Perloočka ostnatá.

1859. Daphnia Atkinsonii, Baird. Desc. of sev. spec. of Entom. from Jerusalem.

Fig. 3.



Daphnia Atkinsonii, Baird. — Postabdomen.

Der Körper gross, schlank, wenig hoch; der Dorsalrand gerade, ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Von oben betrachtet sieht der Körper eng aus und vorne am Kopf scharf gekielt. Der Kopf ist gestreckt, kuppelförmig, ziemlich niedrig, vorne gleichmässig abgerundet mit einem kurzen, scharfen Schnabel, der nach hinten gekehrt ist. Der Fornix läuft ober den Ruderantennen in einen breiten, fein

zugespitzten und nach hinten gerichteten Dorn aus. Das grosse Auge liegt von der nicht hervorspringenden Stirnkante entfernt. Der schwarze Pigmentfleck ist sehr klein. Die verkümmerten und unbeweglichen Tastantennen entspringen unterhalb des Schnabels in Form eines dreieckigen Höckers, aus dem die kurzen Riechstäbchen hinabragen. Die Ruderantennen sind kurz, stark, bedornt; das Endglied des dreigliedrigen Astes ist an der Innenseite lang behaart.

Die Schalen, breiter als der Kopf, verlängern sich hinten in einen sehr langen, geraden und nach oben gerichteten Stachel, welcher wie die Schalenränder mit langen, dicht gedrängten Stacheln bewaffnet ist. Am Schalenrücken stehen diese Stacheln in zwei, vorne divergirenden Reihen. Der gerade Dorsalrand ist der ganzen Länge nach, der sehr gewölbte Ventralrand nur hinten bedornt. Die Schalenoberfläche ist sehr deutlich rautenförmig gefeldert.

Die Darmcoeca sind kurz, aufwärts gebogen. Die beiden ersten Abdominalfortsätze stehen dicht nebeneinander, sind lang, bewimpert und divergiren mit ihren Enden.

Das breite, zugespitzte Postabdomen ist an der Unterkante mit zehn schwachen, gleich grossen Zähnen bewaffnet, und am Hintertheile dicht bedornt. Die fein gestrichelten Schwanzkrallen haben zwei, dicht hintereinander stehende, niedrige Kämme. Die fein gestrichelten Schwanzkrallen tragen zwei Kämme. Der erste Kamm ist etwa aus zehn, der zweite aus zwanzig Dornen zusammengestellt. Die Schwanzborsten sind kurz.

Das Weibchen trägt im Brutraume höchstens 12 Sommereier.

Länge: 1·87—2·5 m. m.; Höhe: 0·87—1·45 m. m.; Kopfhöhe: 0·47—0·57 m. m.; Stachel: 1—1·42 m. m..

Das Männchen blieb mir unbekannt.

Diese höchst interessante und von allen Daphnien durch den geraden und bedornten Dorsalrand leicht unterschiedbare Art traf Dr. Frič in einer mit schmutzigem Wasser gefüllten Lache bei Kounic und Fr. Vejdovský bei Elbekostelec in Gesellschaft mit Moina.

Der Baird-schen Figur fehlt die Bewehrung der Dorsalkante.

9. Daphnia psittacea. W. Baird. — Der Papageiwasserfloh. — Perloočka křivonosá.

1851. Daphnia psittacea, Baird: British Entomostr. p. 92. Tab. IX, Fig. 3. 4.
1858. Daphnia psittacea, Schoedler: Branchiop. d. Umgeb. von Berlin. I. Beitrag. p. 16.
1872. Daphnia psittacea, Frič: Die Krustenthiere Böhmens. p. 232, Fig. 34.
1874. Daphnia psittacea, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 18. Tab. I, Fig. 10.

Der Körper dieser Art erscheint mehr gedrungen als bei der letztbeschriebenen Art, der sie am meisten ähnlich sieht. Der Kopf ist ebenfalls ziemlich niedrig, kuppelförmig, nach vorne gestreckt. Der Schnabel kurz, stumpf, an der unteren Kante schräg abgestutzt. Gleich hinter diesen ragen die conischen, kürzeren Tastantennen frei hervor. Das Auge, mittelgross, mit wenigen, nur theilweise mit Pigment bedeckten Krystalllinsen liegt ebenso von der nicht hervorragenden Stirnkante entfernt. Der schwarze Pigmentfleck ist klein.

Die Ruderantennen sind schlank, stark beschuppt, mit langen, zweigliedrigen und dicht behaarten Ruderborsten.

Die Schale, vom Kopf durch eine seichte Einkerbung getrennt und bedeutend breiter als der Kopf, hat eine längliche ovale Gestalt und bildet hinten, weit ober der Schalenmitte einen, an der Basis sehr breiten, hinten mit einem runden Höcker versehenen, kurzen, leicht gebogenen und schlanken Stachel. Der obere Schalenrand ist nicht wie bei der vorigen Art gerade, sondern leicht gebogen, der untere Schalenrand stark gebogen, bauchig. Die Bedornung beider Ränder ist von derselben Beschaffenheit wie bei der D. Atkinsonii, jedoch scheint sie hier zarter zu sein.

Die Darmcoeca sind ziemlich lang und eng; die zwei ersten, langen Abdominalfortsätze stehen dicht hintereinander, der dritte ist länger als bei vorgehender Art.

Das Postabdomen ist lang, schmal, conisch, die untere Kante leicht gebogen und hinter dem After, der ebenfalls jederseits mit zehn kleinen und schlanken Zähnen bewaffnet ist, mit einem seichten Ausschnitte versehen. Im Uebrigen stimmt es gänzlich mit dem der Daph. Atkinsonii.

Länge: 1·9 m. m., Höhe: 1·30 m. m., Höhe des Kopfes: 0·4 m. m., Stachel: 0·18 m. m.

Die Weibchen haben ein röthliches Colorit.

Ich traf diese Art nur einmal im December 1869 in der Elbebucht „Skupice“ bei Poděbrad und in den Gräben des nahe liegenden Fasangartens.

10. Daphnia pulex, De Geer. — Der gemeine Wasserfloh. — Perloočka obecná.

1820. Monoculus pulex, Jurine: Hist. des Monocl. p. 85, Tab. VIII—XI.
1851. Daphnia pulex, Baird: Brit. Entom. p. 89, Tab. IV., Fig. 1—3.
1859. Daphnia pulex, Schoedler: Branchiop. der Umg. von Berlin. p. 13, Tab. I., Fig. 2, 4, 5.
1860. Daphnia pulex, Leydig: Naturg. der Cladoc. p. 118, Tab. I., Fig. 1—7.
1862. Daphnia pulex, O. G. Sars: Om de i Omegnen af Christiania forck. Cladoc. p. 263.
1867. Daphnia pulex, P. E. Müller. Danmarks Cladoc. p. 110, Tab I., Fig. 4.
1872. Daphnia pulex, Frič: Krustenth. Böhmens. p. 221. Fig. 33.

Der Körper gross, plump gebaut, ziemlich breit, wenig durchsichtig, röthlich gefärbt. Der breite Kopf ist niedrig, nach unten geneigt, vorne stark abgeflacht, mit deutlich hervortretender Stirngegend. Die untere Kopfkante ist hinter der Stirn sehr tief ausgeschnitten. Der fein zugespitzte Schnabel ist leicht nach hinten gebogen. Der Fornix ist hoch. Von oben gesehen ist der Kopf vorne abgerundet. Das Auge ist gross und hat nicht viele Krystalllinsen. Die Tastantennen sind sehr kurz, conisch und ragen hinter der Schnabelspitze wenig hervor. Die Ruderantennen sind kurz, schlank, deutlich beschuppt und mit langen, dicht befiederten Ruderborsten ausgerüstet.

Die Schalen, bei erwachsenen Weibchen vom Kopf durch keine Impression getrennt, haben eine ziemlich ovale Gestalt. Der Unterrand ist viel gewölbter als der Oberrand und verschmilzt mit jenem in einen sehr kurzen, geraden und nach oben gerichteten Stachel, welcher ober der Medianlinie des Körpers liegt. Die beiden Schalenränder sind hinten kurz bedornt. Die Schalenoberfläche ist fein rautenförmig gefeldert.

Die Darmcoeca sind kurz, am freien Ende verdickt und nach oben gebogen. Die zwei ersten Abdominalfortsätze stehen dicht nebeneinander; der erste nach vorn gewendet ist doppelt so lang als der zweite, welcher sich nach hinten biegt. Der dritte Fortsatz ist unbedeutend.

Das lange Postabdomen ist am Ende verschmälert. Sein Unterrand ist mässig gewölbt und vorne mit 12—14 fast gleich grossen Zähnen bewaffnet. Die gebogenen Schwanzkrallen besitzen an der Basis zwei Kämme, von denen der erste, höhere 6—7, der zweite niedrigere 3—4 zugespitzte Dornen hat. Die Schwanzborsten sind lang, zweigliedrig und befiedert.

Länge des Weibchens: 2·15 m. m.; Höhe: 1·23 m. m.; Kopfhöhe: 0·4 m. m.; Schalenstachel: 0·16 m. m.

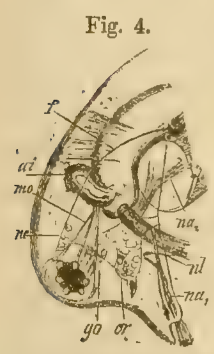
In schmutzigen Gewässern ziemlich selten. Kratzau bei Frauenberg.

Diese Art unterscheidet sich von der D. pennata, mit der sie sehr oft verwechselt wurde, auf den ersten Blick durch die stark ausgeschnittene untere Kopfkante, sowie durch den abgerundeten Scheitel. Die beste Zeichnung von dieser Art hat Leydig geliefert. Die Liljeborgische Figur stimmt eher mit D. obtusa überein.

11. Daphnia pennata, O. F. Müller. — Der behaarte Wasserfloh. — Perloočka zpeřená.

1785. Daphnia pennata, O. Fr. Müller: Entom. p. 82, Tab. XII., Fig. 4—7.
1835.? Daphnia ramosa, Koch: Deutschlands Crust. H. 35, n. 18.
1851.? Daphnia pulex, Baird: Brit. Entom. p. 90.
1858. Daphnia pennata, Schoedler: Branch. p. 15.
1862. Daphnia pennata, O. G. Sars: Om de i Omegnen af Christiania forekom. Cladoc. p. 264.

Fig. 4.



Daphnia pennata, Müll. — Kopf. *cr* Gehirn. *go* Augennerv. *nc* Hautnerv. na_1 Tastantennennerv. na_2 Ruderantennennerv. *nl* Nervus labri. *mo* Augenmuskeln. *ai* Darmblindsack. *f* Fornix.

Der Körper ist röthlich, wenig durchsichtig, gross, hoch. Der Kopf, von den Schalen durch eine sehr seichte Impression gesondert, ist höher und breiter als bei D. pulex, vorn abgerundet, mit wenig hervorragender Stirn. Der schiefe, leicht concave Unterrand läuft nach hinten in ein ziemlich langes, scharfes, nach hinten gekehrtes Rostrum aus, hinter dem die kleinen, conischen Tastantennen wenig hervorragen. Die Riechstäbchen sind sehr kurz. Der stark gewölbte Fornix zieht sich vorn vor das Auge. Von oben betrachtet ist der Kopf breit, nach vorn verjüngt und an dem Scheitel zugespitzt. Das grosse Auge mit nicht vielen ovalen Krystallinsen liegt nahe der Stirnkante. Der schwarze Pigmentfleck ist klein, rundlich.

Der Basaltheil der schlanken Ruderantennen überragt den Kopf und besitzt sowie auch die beiden Aeste eine stark ausgeprägte schuppenartige Sculptur. Die Ruderborsten sind schlank, dreigliedrig (das letzte Glied sehr kurz) und lang behaart.

Der oben gebogene Schalenrand verlängert sich hinten mit dem ebenfalls sehr convexen Unterrande in einen ziemlich langen, geraden, nach hinten gerichteten Stachel, welcher über der Medianlinie des Körpers steht und stets bedeutend länger ist als bei D. pulex. Die Schalenränder sind zur Hälfte dicht und kurz bedornt. Die Schalenstructur ist deutlich ausgeprägt.

Die Darmcoeca sind kurz. Die zwei Abdominalfortsätze lang, behaart und stehen entfernt von einander.

Das Postabdomen hat eine conische Gestalt, ist an der Hinterkante leicht convex und mit 16—18 von vorn nach hinten an Grösse abnehmenden Zähnen bewehrt; übrigens ist das ganze Postabdomen, besonders hinten mit feinen Schuppen bedeckt, welche aus 5—6 im Halbkreise gestellten Chitinleistchen bestehen. Die langen und gebogenen Schwanzkrallen tragen an der Basis zwei Kämme, unter denen der höhere aus 5—6, der niedrigere aus nur 4 Dornen gebildet wird.

Das Weibchen trägt im Brutraume über 20 Sommereier.

Länge: 2·1—2·38 m. m.; Höhe: 1·45—1·63 m. m.; Kopfhöhe: 0·37—0·45 m. m.

Das Männchen ist bedeutend kleiner als das Weibchen. Sein Kopf ist stark niedergedrückt, über der Stirn leicht ausgebuchtet, unten gerade, mit breit abgerundetem Schnabel. Die langen Tastantennen sind an der Basis mit einigen Querreihen von kurzen Haarchen versehen und tragen ausser der zugespitzten Geissel am freien, abgestutzten Ende noch eine kurze Seitenborste vor der Mitte. Der obere Schalenrand ist gerade, der untere lang behaart. Das erste Fusspaar trägt an seinem Endgliede einen stark gekrümmten Hacken und eine lange, beinahe die Länge der Schale erreichende Geissel. Das Abdomen besitzt am Rücken zwei behaarte und nach hinten gerichtete Fortsätze, von denen der erste doppelt so lang ist als der zweite. Das Postabdomen ist klein, schlank, gebogen und auf dieselbe Weise wie beim Weibchen bewehrt. Die Hodenausführungsgänge münden ventral hinter den Krallen.

Fundorte: sehr häufig in verschiedenen Wasseransammlungen mit schmutzigem Wasser bei Prag, Poděbrad, Přelouč, Böhmisch Brod. Brandeis an der Elbe, Písek, Eger, Wittingau, Turnau, Řidká u. s. w.

12. Daphnia Schoedleri, Sars. — Der weisse Wasserfloh. — Perloočka bílá.

1858. Daphnia longispinna. Schoedler: Branchiop. p. 14, Tab. I., Fig. 13—14.
1862. Daphnia Schoedleri, Sars: Om de i Omegnem af Christiania forekom. Cladoc. And. Bidrag. p. 266.

Der Körper ist schlank, durchsichtig, ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Der Kopf hoch, gestreckt, vorne abgerundet und mit kaum vorragender Stirn. Seine leicht concave oder gerade Unterkante läuft hinten in eine kurze, spitzige und nach hinten gerichtete Schnabelspitze, welche mit den sehr verkümmerten Tastantennen einen ziemlich scharfen Winkel bildet. Die hintere Kopfkante ist leicht ausgehöhlt, gebogen. Der Fornix wölbt sich sehr hoch über den Ruderantennen und seine scharfe Kante fällt bis zur Mitte des Auges hinab. Von oben betrachtet erscheint der Kopf an der Basis sehr breit, dreieckig, mit stark convexen Seitenrändern, welche vorn an dem Scheitel in einen spitzigen Kamm zusammenlaufen. Das grosse Auge liegt nahe der Stirnkante und besitzt viele Krystalllinsen, welche nur mit der Basis im reichen Pigmente stecken. Der schwarze Pigmentfleck ist sehr klein.

Die Schale, kaum breiter als der Kopf, hat eine ovale Gestalt und endet hinten in der Medianlinie des Körpers mit einem ziemlich langen, geraden, nach hinten zielenden Stachel. Die Schalenränder sind gleichmässig gewölbt und theilweise mit langen, dicht gedrängten Dornen besetzt. Die Schalenreticulation ist deutlich und kleinmaschig.

Die Darmcoeca sind kurz, dick, gebogen. Der erste lange und dicke Abdominalanhang entspringt in kleinem Abstand von dem zweiten. Der dritte Fortsatz ist niedrig, unbedeutend.

Das gegen das freie Ende stark verjüngte Postabdomen trägt an der leicht convexen Unterkante 13—14 gebogene Zähne, welche hinten an Grösse allmälig abnehmen. An der Basis der gebogenen Schwanzkrallen steht ein Kamm, welcher nur fünf lange Dornen zählt. Die Schwanzborsten sind kurz.

Das Weibchen hat eine weissliche Farbe mit dunkelbraun gefärbten Schalenrändern und Beinen. Im Brutraume zählte ich bis 30 Sommereier.

Länge: 1·65—2·9 m. m.; Höhe: 0·88—1·95 m. m.; Kopfhöhe 0·42—0·53 m. m.; Stachel: 0·4—0·45 m. m.

Das Männchen blieb mir unbekannt.

In kleinen Gewässern selten. Dr. Frič fand sie bei Neuhof unweit von Wittingau.

Diese Art gleicht am meisten der D. longispinna, mit der sie auch von Schoedler verwechselt worden ist. Sie unterscheidet sich von jener auf den ersten Blick durch die Bewehrung der Schwanzkrallen.

13. Daphnia obtusa, Kurz. — Der böhmische Wasserfloh. — Perloočka česká.

1853. Daphnia pulex. Liljeborg: De Crustac. ex ordin. tribus Clad. Copep. et Ostrac. p. 30, Tab. II., Fig. 2, 3.
1874. Daphnia obtusa, Kurz: Dodekas neuer Cladoceren. p. 16, Tab. I, Fig. 8, 9.

Der Körper ist ziemlich klein, niedrig. Der Kopf von der Schale durch einen breiten Ausschnitt gesondert, ist hoch, gestreckt, vorne gleichmässig abgerundet, mit wenig vorragender Stirn. Die untere Kante ist leicht concav. Der kurze, stumpfe Schnabel bildet mit den breiten, niedrigen und wenig hervorragenden Tastantennen einen fast rechten Winkel. Der Fornix ist niedrig und verliert sich erst vor dem Auge. Von oben gesehen ist der Kopf gekielt. Das grosse, dem Stirnrande nahe liegende Auge hat viele deutlich hervortretende Krystalllinsen.

Die Ruderantennen sind schlank und erreichen kaum die Hälfte der Schalenlänge.

Die Schale von ovaler Gestalt, am höchsten in der Mitte verschmälert sich gleichmässig nach hinten und endet in der Medianlinie des Körpers mit einem sehr kurzen Stachel, der übrigens auch ganz fehlen kann. Die beiden Schalenränder sind bis zur Hälfte mit winzigen, weit abstehenden Dornen besetzt. Die Oberfläche der Schalen ist fein und deutlich rautenförmig gefeldert.

Die Darmcoeca sind lang, dünn und spiralförmig gebogen. Die zwei ersten Abdominalfortsätze sind dick, ungleich lang und stehen dicht neben einander.

Das conische Postabdomen ist unten schwach gewölbt und hat beiderseits der Analfurche 9—10 fast gleich grosse, gekrümmte Zähne. Die Schwanzkrallen haben an der Basis zwei Kämme, von denen der vordere acht, der hintere zehn Dorne zählt. Die Schwanzborsten sind lang.

Im Brutraume der Weibchen fand ich höchstens 15 Sommereier.

Länge: 1·55—2·1 m. m.; Höhe: 0·98—1·23 m. m.; Höhe des Kopfes: 0·25—0·37 m. m.; Stachel: 0·08 m. m.

Das Männchen ist stets kleiner; sein Kopf ist vorn abgerundet, unten gerade. Die Geissel der Tastantennen ist lang und am Ende gekrümmt. Die vordere und untere Schalenecke stumpf, kaum vorragend, die untere Schalenkante lang behaart. Der Stachel, bedeutend länger als beim Weibchen, ist aufwärts gerichtet. Die Abdominalfortsätze sind sehr kurz und behaart.

Länge: 1·08 m. m.; Höhe: 0·59 m. m.; Kopfhöhe: 0·23 m. m.; Stachel: 0·12 m. m.

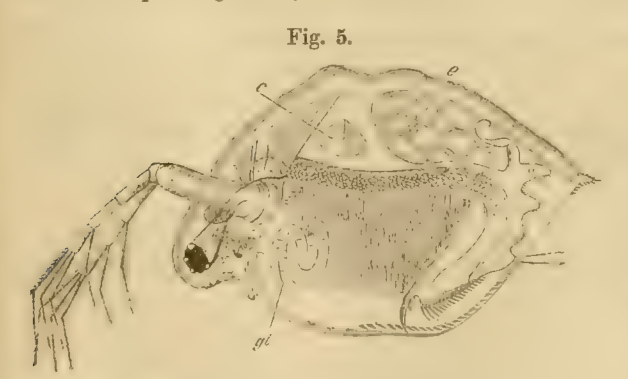
Fundorte: In kleinen, mit getrübtem Wasser angefüllten Pfützen und Lacken ziemlich häufig. Ražitz bei Písek (Slavík), Hartmanitz bei Schüttenhofen, Habry (Hamböck), Mníšek (Příbík), Struhařov (Vejdovský).

Sie unterscheidet sich von D. pennata, welcher sie am ähnlichsten sieht, durch die deutliche Impression zwischen Kopf und Thorax und durch den Schalenstachel.

14. Daphnia gibbosa, n. sp. — Der bucklige Wasserfloh. — Perloočka hrbatá.

1874. Daphnia gibbosa, Hellich: Ueber die Cladocerenfauna Böhmens p. 13.

Fig. 5.



Daphnia gibbosa, n. sp. *gl* Schalendrüse. *c* Herz. *e* Sommereier.

Der Körper ist gross, sehr hoch. Der Kopf niedrig, tief geneigt mit abgerundeter und deutlich hervorragender Stirn; die untere Kopfkante ist stark ausgeschnitten, der Schnabel kurz, spitzig, nach hinten gebogen. Die Fornixlinie verliert sich oberhalb des Auges. Das Auge besitzt nicht viele Krystalllinsen und ist sehr gross. Der kleine schwarze Pigmentfleck ist rundlich.

Die kaum hervorragenden niedrigen Tastantannen sind der ganzen Länge nach mit dem Schnabel verwachsen. Die Ruderantennen sind ziemlich lang und deutlich beschuppt.

Die Schale vom Kopf durch einen niedrigen und abgerundeten Höcker gesondert, hat eine rhombische Gestalt. Ihr Unterrand ist stark gebogen, in der Mitte abgeflacht, an der äusseren Lippe frei, an der inneren Lippe zum Theil spärlich bedornt und bildet gleich unter dem Schalenstachel einen niedrigen Höcker. Der Stachel ist sehr kurz und steht oberhalb der Medianlinie des Körpers. Die Schalenoberfläche ist mit äusserst kleinen, deutlichen, quadratischen Maschen geziert.

Die Darmcoeca sind kurz gebogen. Der erste Abdominalfortsatz, mit dem zweiten sehr kurzen an der Basis verwachsen, ist sehr lang, dünn und am Ende eingerollt.

Das conische Postabdomen ist unten mit 17—19, von hinten nach vorn an Grösse zunehmenden Zähnen bewehrt und hinter dem After seicht ausgeschnitten. Die Schwanzkrallen sind nur mit einem Nebenkamme versehen, welcher etwa sieben Dornen zählt. Die Schwanzborsten sind kurz.

Die Farbe ist röthlich.

Länge: 2·01 m. m.; Höhe: 1·38 m. m.; Kopfhöhe: 0·4 m. m..

Ich traf diese Art einmal in einer Wassergrube in Podol bei Prag in ziemlich grosser Menge.

15. Daphnia paludicola, n. sp. — Der Sumpfwasserfloh. — Perloočka bahní.

Der Körper ist gross, wenig durchsichtig, gelblich. Der Kopf ist tief geneigt, niedrig, von der Schale durch einen breiten und tiefen Ausschnitt gesondert, vorne abgerundet, mit kaum hervortretender Stirn. Die untere Kopfkante ist leicht ausgeschweift, der Schnabel kurz, scharf. Der Fornix ist sehr niedrig und endet vor dem Auge. Von oben gesehen ist der Kopf ziemlich eng und hat eine dreieckige, vorn zugespitzte Gestalt mit schwach convexen Seitenrändern. Das Auge besitzt wenig Krystalllinsen.

Die Tastantennen sind sehr verkümmert, hinter dem Schnabel kaum hervorragend. Die Ruderantennen schlank, fein geschuppt, mit langen Ruderborsten.

Die Schale, viel breiter als der Kopf hat eine ovale Gestalt und entsendet hinten in der Mitte des Körpers einen ziemlich kurzen, dünnen Stachel, welcher leicht aufwärts gebogen ist. Der obere und untere Schalenrand ist hinten mit feinen und kurzen Dornen bewehrt. Die Schalenoberfläche ist gross und fein reticulirt.

Die Darmcoeca sind kurz und gerade. Der erste dünne Abdominalfortsatz mit dem zweiten an der Basis verwachsen, übertrifft diesen weit an Grösse.

Das Postabdomen von conischer Gestalt ist klein und unten mit 12—14 gleich langen Zähnen versehen. Die Krallen sind nur fein gestrichelt, die Schwanzborsten kurz, zweigliedrig, fein behaart.

Im Brutraume der Weibchen sah ich bis zwanzig Sommereier.

Länge: 2·18 m. m.; Höhe: 1·5 m. m.; Kopfhöhe: 0·45 m. m.; Stachel: 0·25 m. m..

Beim Männchen ist der Kopf gestreckt, am Unterrande stark ausgeschnitten, mit abgerundetem Schnabel. Die kurzen und dicken Tastantennen sind am Ende schräg abgestutzt und tragen eine gerade, kurze Geissel. Die Schale ist unten gebogen, in der Mitte abgeflacht und lang behaart. Der Hacken des ersten Fusspaares ist schlank und zugespitzt, die Geissel sehr lang. Die Abdominalfortsätze fehlen hier gänzlich.

Länge; 0·9 m. m., Höhe: 0·5 m. m., Kopfhöhe: 0·2 m. m., Stachel 0·13 m. m..

Die schmutzig gelb gefärbte Art traf ich in einer Torfgrube in der Nähe des Opatovitzer-Teiches bei Wittingau.

16. Daphnia ventricosa, n. sp. — Der bauchige Wasserfloh. — Perloočka široká.



Fig. 6.

Daphnia ventricosa, n. sp. — Kopf. *ai* Darmcoecum. *f* Fornix.

Der Körper ist sehr gross, hoch, durchsichtig. Der Kopf niedrig, klein, vorn abgerundet, mit mässig hervorragender Stirn. Die Unterkante desselben ist vor dem Schnabel, welcher lang und leicht nach hinten gebogen ist, winkelartig tief eingedrückt. Der schwache Fornix verliert sich über dem Auge. Bei der Betrachtung von oben erscheint der Kopf vorne abgerundet. Das Auge zählt viele runde Krystalllinsen, welche im Pigmente fast gänzlich eingebettet sind. Die Tastantennen sind mit der hinteren Kopfkante fast gänzlich verschmolzen. Die Ruderantennen etwa die halbe Länge der Schalenklappen erreichend sind undeutlich geschuppt und mit kurzen, dicken Borsten versehen. Das zweite Glied derselben ist weit kürzer als das erste.

Die kurz ovale Schale ist breiter als der Kopf, am Rücken mässig gebogen, unten bauchig erweitert. Der Stachel ist sehr lang, gerade und steht in der Medianlinie des Körpers, von dem unteren Schalenrande durch einen niedrigen Höcker getrennt. Die Schalenoberfläche ist gross, quadratisch und deutlich gefeldert.

Die Darmcoeca sind kurz, dünn. Der erste Abdominalfortsatz von der doppelten Länge des zweiten ist mit diesem an der Basis verwachsen.

Das Postabdomen ist lang, gegen das Ende verjüngt und hat an den Rändern der Analfurche 14 starke Zähne, welche nach hinten an Grösse abnehmen. Nebstdem ist der Schwanz zu beiden Seiten fein gestrichelt. An den fein gestrichelten Krallen fehlt der Nebenkamm.

Im Brutraume der Weibchen sah ich nur eine kleine Zahl der Sommereier.

Länge: 2·28 m. m.; Höhe: 1·43 m. m.; Kopfhöhe: 0·4 m. m.; Stachel: 0·55 m. m..

Das Männchen kenne ich nicht.

Diese farblose und sehr durchsichtige Art lebt in der Mitte des schwarzen Sees im Böhmerwalde, wo ich sie in einer Tiefe von 6 m. mit B o s m i n a b o h e m i c a beisammen fischte.

Von der ähnlichen D. p a l u d i c o l a unterscheidet sie sich durch die abweichende Beschaffenheit der Ruderborsten und die Lage des Stachels.

17. Daphnia caudata, Sars. — Der langstachelige Wasserfloh. — Perloočka šumavská.

1854. Daphnia longispinna, Fischer: Daphn. und Lync. p. 424, Tab. III., Fig. 1—4.
1863. Daphnia caudata, Sars: Zoologisk Reise i 1862. p. 214.

Der Körper ohne Impression zwischen Kopf und Thorax ist sehr gross, schlank, durchsichtig, blassgelb. Der hohe Kopf, vorne schräg abgestutzt, ist geneigt, hinter der wenig vorspringenden Stirn leicht eingedrückt und spitzt sich hinten in einen langen, geraden Schnabel. Der schwach entwickelte Fornix verliert sich vor dem Auge. Von oben gesehen ist der enge Kopf hoch gekielt.

Das Auge besitzt nicht viele Krystalllinsen, welche zur Hälfte im Pigmente verborgen liegen. Das Nebenauge ist sehr klein. Der Bulbus opticus ist langgestielt. Die Tastantennen sind sehr klein, den Hinterrand des Kopfes kaum überragend. Die Ruderantennen, länger als die Hälfte der Schale, haben ebenso dicke und kurze Borsten wie bei D. v e n t r i c o s a. Das zweite Glied derselben ist auch bedeutend kürzer als das erste.

Die Schale, kaum breiter als der Kopf, ist länglich oval; ihre Dorsalkante mit der Kopfkante gleichmässig und schwach gewölbt, verlängert sich hinten mit der stark

bauchigen Unterkante in einen dicken, sehr langen Stachel, welcher weit ober der Medianlinie des Körpers steht und aufwärts gerichtet ist. Derselbe hat unten an der Basis einen niedrigen Höcker und ist sowie die Schalenränder mit langen Dornen besetzt. Die Schalenoberfläche ist gross reticulirt.

Die Darmcoeca sind kurz. Der erste Abdominalfortsatz ist mit dem zweiten an der Basis verwachsen.

Das Postabdomen ist schlank, leicht gebogen und unten vor den Schwanzborsten mit einem niedrigen Höcker versehen. An den Rändern der Analfurche stehen zwölf ungleich lange Zähne. Die langen Schwanzkrallen sind nur fein gestrichelt.

Das Weibchen trägt im Brutraume höchstens acht Sommereier.

Länge: 2·3—2·67 m. m.; Höhe: 1·25—2·0 m. m.; Kopfhöhe: 0·63—0·75 m. m.; Stachel: 0·925 m. m.

Das Männchen ist stets kleiner als das Weibchen. Sein Kopf ist gestreckt, vorne gleichmässig abgerundet, unten leicht concav. Die kleine Geissel der kurzen Tastantennen wird von den Riechstäbchen überragt.

Diese schöne Art fand Dr. Frič 1873 im Plöckensteiner und Rachel-see im Böhmerwalde, wo sie in der Mitte mit Heterocope robusta beisammen lebte.

18. Daphnia longispinna, Leydig. — Der langstielige Wasserfloh. Perloočka hrotnatá.

1860. Daphnia longispinna, Leydig: Naturgesch. der Cladoceren. p. 140. Tab. II; Fig. 13—20.
1862. Daphnia longispinna, G. O. Sars: Om de i Omegnen af Christiania forekom. Cladocer. I. Bidrag. pag. 145.
1872. Daphnia longispinna, Frič: Die Krustenthiere Böhmens. p. 233. Fig. 36.
1874. Daphnia longispinna, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. pag. 15.
1874. Daphnia Leydigii, Hellich: Ueber die Cladocerenfauna Böhmens. pag. 13.

Der Körper ist sehr schlank, mehr oder weniger durchsichtig, farblos oder blassgelb gefärbt; im letzteren Falle sind die Ruderantennen, die Schnabelspitze und das Postabdomen immer dunkler gefärbt. Der Kopf ist hoch, gestreckt, vorne abgerundet, unten schwach concav, hinten gerade. Die Stirn ragt wenig hervor. Der Schnabel ist lang, mit der Spitze nach hinten gerichtet. Der schwach entwickelte Fornix endet vor dem Auge. Von oben gesehen erscheint der Kopf eng, vorne plötzlich verschmälert und an dem Scheitel gekielt. Das grosse Auge liegt nahe dem Stirnrande, etwa in der Medianlinie des Kopfes. Das Nebenauge ist sehr klein.

Die Tastantennen sind klein, mit dem Schnabel verschmolzen, so dass nur die Riechstäbchen hinter demselben hervorragen.

Die Schale, vom Kopf nicht oder sehr undeutlich gesondert, ist breiter als dieser und hat eine länglich ovale Gestalt. Der ziemlich lange Stachel entspringt in der Medianlinie der Schale und ist gerade, nach hinten gerichtet. Zuweilen steht gleich unter demselben noch ein niedriger Höcker. Die beiden Schalenränder sind hinten spärlich bedornt. Die rautige Schalenstructur tritt deutlich hervor.

Die Darmcoeca sind kurz. Der erste Abdominalfortsatz übertrifft den zweiten, mit dem er an der Basis verwachsen ist, an Länge. Der dritte Fortsatz ist klein, aber deutlich entwickelt. An den Rändern der Analfurche stehen 10—12 Zähne, welche von vorn nach hinten an Grösse abnehmen. Die Schwanzkrallen sind blos fein gestrichelt und am Dorsalrande wie bei allen folgenden Arten mit zwei bis drei winzigen Zähnchen versehen.

Im Brutraume der Weibchen sah ich höchstens acht Sommereier. Das Ephipium ist dunkelbraun gefärbt.

Länge: 2·0—2·5 m. m.; Höhe: 1·0—1·25 m. m.; Kopfhöhe: 0·41—0·52 m. m. Stachel: 0·55 m. m.

Beim Männchen, das stets kleiner ist als das Weibchen, ist der Kopf stark, niedergedrückt, der Schnabel breit abgerundet. Die Geissel der Ruderantennen ist kaum länger als die Riechstäbchen. Auf der Rückenkante des Kopfes sieht man zuweilen zwei bis drei kurze, aufwärts gerichtete Zähne, welche bei jungen Exemplaren beiderlei Geschlechtes sich öfters vorfinden. Der Unterrand der Schale ist gerade und dicht behaart. Am Endgliede des ersten Fusspaares sitzt ein ziemlich kleiner, aufwärts gekrümmter Hacken und eine sehr lange, hinten behaarte Geissel. Die Abdominalfortsätze fehlen.

Länge: 1·75 $^{\text{m. m.}}$, Höhe: 0·58 $^{\text{m. m.}}$, Kopfhöhe: 0·3 $^{\text{m. m.}}$, Stachel: 0·43 $^{\text{m. m.}}$.

Häufig in Tümpeln und Teichen mit klarem Wasser. Fundorte: Fasangarten bei Poděbrad; Kaiserwiese bei Prag; „Nový vdovec" Teich, „Svět" Teich bei Wittingau; Písek; Eger.

19. Daphnia rosea, O. G. Sars. — Der röthliche Wasserfloh. — Perloočka růžová.

1862. Daphnia rosea, Sars: Om de i Omegn. af Christania forekom. Cladoc. p. 268.

Der Körper ist von mittlerer Grösse, durchsichtig, röthlich gefärbt. Der Kopf niedriger als bei D. *longispina*, ist niedergedrückt, hinter der vorragenden Stirn mehr ausgebuchtet und läuft nach hinten in einen geraden, langen, an der Spitze stumpfen Schnabel aus, hinter dem die sehr niedrigen Tastantennen kaum hervorragen. Der Fornix wölbt sich hoch über den Ruderantennen und endet vor dem Auge. Von oben gesehen ist der Kopf breit und gegen den gekielten Scheitel allmälig verjüngt. Das grosse Auge liegt dem Stirnrande gepresst unter der Medianlinie des Kopfes und hat nicht viele Krystalllinsen, welche fast gänzlich vom Pigment bedeckt sind.

Die Schale, zuweilen vom Kopf durch eine seichte Ausrandung gesondert, ist länglich oval, niedriger als bei der vorigen Art. Der gerade und ziemlich lange Stachel steht oberhalb der Medianlinie des Körpers und ist aufwärts gerichtet. Im Uebrigen ist die Schale wie bei D. *longispina* gleich beschaffen.

Die Darmcoeca sind kurz, nach oben gebogen. Die zwei ersten Abdominalfortsätze sind dick, kurz, fast von derselben Länge und stehen von einander entfernt.

Das Postabdomen ist schlank, gegen das Ende verjüngt, leicht gebogen und besitzt an der Unterkante 13—14 schlanke Zähne.

Das Weibchen trägt im Brutraume nicht viele Sommereier.

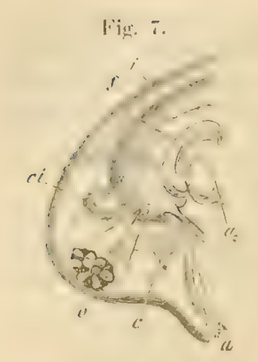
Länge: 1·9 $^{\text{m. m.}}$; Höhe: 1·1 $^{\text{m. m.}}$; Kopfhöhe: 0·37 $^{\text{m. m.}}$.

In Teichen und Pfützen mit klarem Wasser selten. Fundorte: Struhařov (Vejd.); Elbekosteletz (Vejd.).

Diese schöne Art hat bisher blos *Sars* beobachtet. Sie unterscheidet sich von allen Daphnien durch ihre röthliche Farbe und von D. *longispina* und D. *lacustris*, welchen sie am meisten ähnlich sieht, hauptsächlich durch die abweichende Beschaffenheit der Abdominalfortsätze.

20. Daphnia lacustris, O. G. Sars. — Der blasse Wasserfloh. — Perloočka bělavá.

1862. Daphnia lacustris, Sars: Om de i Omegnen af Christiania forek. Cladoc. And. Bidrag. p. 266.


Fig. 7.

Daphnia lacustris, Sars. — Kopf. a_1 Tastantennen. a_2 Ruderantennen. c Gehirn. o Auge. i Darm. ci Darmcoecum. f Fornix.

Der Körper ist mittelgross, farblos oder blass gelb gefärbt, ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Der Kopf ist niedrig, geneigt, vorne abgerundet, unten tiefer eingedrückt als bei D. longispina und rosea. Die Stirn ragt wenig hervor. Der Schnabel ist ziemlich kurz, am Ende schwach gebogen mit scharfer Spitze. Der Fornix ist hoch gewölbt und endet schon über dem Auge. Von oben betrachtet ist der Kopf breit und verschmälert sich allmälig gegen den Scheitel, welcher gekielt ist. Das grosse Auge liegt tief unter der Medianlinie des Kopfes und hat viele länglichovale Krystalllinsen.

Die Tastantennen sind mit der leicht concaven, hinteren Kopfkante gänzlich verwachsen. Die Riechstäbchen erreichen die Schnabelspitze nicht.

Die Schale, breiter als der Kopf, hat eine länglich ovale Gestalt; ihre grösste Höhe liegt hinter der Mitte. Die beiden Schalenränder sind bei erwachsenen Weibchen gleichmässig gewölbt, weshalb auch der gerade, nach hinten gerichtete Stachel in der Medianlinie des Körpers steht. Die Bewehrung desselben, sowie auch der Ränder ist sehr schwach entwickelt. Auch die Schalenstructur tritt weniger deutlich hervor als bei den oben erwähnten Arten.

Die Darmcoeca sind kurz, gerade. Die Abdominalfortsätze sind nicht verwachsen, sondern stehen dicht nebeneinander. Diese sind auch schmäler und kürzer.

Das Postabdomen von demselben Bau wie bei D. longispina trägt an den Rändern der Analfurche 14—16 fast gleich grosse Zähne. Die Schwanzborsten sind dick, kurz und spärlich behaart.

Im Brutraume der Weibchen sah ich höchstens 10 Sommereier.

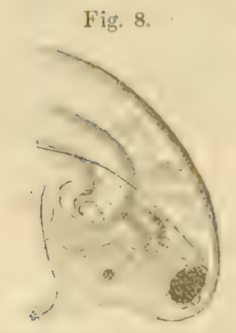
Länge: 2·21 m. m.; Höhe: 1·26 m. m.; Kopfhöhe: 0·61 m. m.; Stachel: 0·3 m. m.

Das Männchen blieb mir unbekannt.

In grossen Teichen selten. Ich traf sie in den meisten Wittingauer Teichen, besonders aber im „Syn“ Teiche bei Lomnitz, wo sie vorherrschend war. Auch dieses Thier ist bisher nur von Sars gefunden worden.

21. Daphnia aquilina, Sars. — Der krummschnabelige Wasserfloh. — Perloočka křivozobá.

1863. Daphnia aquilina, Sars: Zoologisk Reise 1862. p. 216.


Fig. 8.

Daphnia aquilina, Sars. — Kopf.

Der Körper ist mittelgross, schlank, durchsichtig, farblos. Der Kopf ist hoch, tief geneigt, vorne abgerundet, unten zwischen der Stirn und dem Schnabel, die im gleichen Niveau liegen, tief ausgeschnitten. Der letztere ist sehr lang, spitzig und stark nach hinten gekrümmt, so dass er mit seiner scharfen Spitze zwischen die Schalenklappen hineinragt. Der Fornix verliert sich knapp über dem Auge. Von oben gesehen erscheint der Kopf enger als die Schale und ist dreieckig, vorn hoch gekielt.

Das Auge, dem Stirnrande gepresst, ist gross und besitzt wenig Krystalllinsen. Das Nebenauge ist verhältnissmässig gross. Die Tastantennen liegen hinter dem Schnabel ganz versteckt, so dass fast nur die Riechstäbchen hinter der Schnabelspitze hervorspringen. Die Ruderantennen sind schlank, undeutlich beschuppt.

Die Schale vom Kopf durch eine seichte und breite Einkerbung gesondert, hat eine länglich ovale Form. Die Ränder sind schwach bedornt und die Oberfläche fein rautenförmig gefeldert. Der Schalenstachel steht oberhalb der Medianlinie des Körpers, ist äusserst schlank, kurz und aufwärts gebogen.

Die Darmcoeca sind kurz. Die Abdominalfortsätze stehen dicht nebeneinander und sind lang, dick. Der erste übertrifft den zweiten doppelt an Länge. Das Postabdomen wie bei D. longispina hat an der unteren, leicht concaven Kante 16—17 ungleich lange Zähne. Die Schwanzkrallen sind gebogen und fein gestrichelt, die Schwanzborsten dick, kurz.

Das Ephippium ist tief dunkelbraun gefärbt.

Länge: 1·83 m. m.; Höhe: 1·0 m. m.; Kopfhöhe: 0·426 m. m.; Stachel: 0·3 m. m.

Das Männchen ist mir unbekannt.

Diese niedliche Art fand ich zahlreich im Cheyner Teiche westlich von Prag zusammen mit Simoc. exspinosus. Im „Syn“ Teiche bei Lomnitz kommt sie vereinzelt vor.

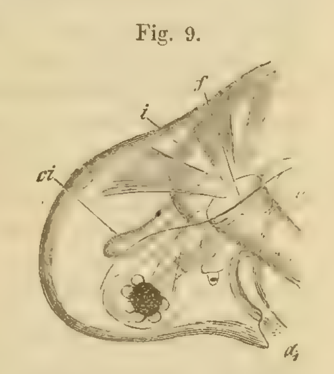
Ob diese Art mit der Sarsischen D. aquilina identisch ist, kann ich nicht mit Sicherheit angeben, da seine Diagnose kurz und ungenügend ist. Bei der Bestimmung habe ich mich nur auf den eigenthümlichen Bau des Schnabels gestützt. Sehr nahe verwandt ist sie mit D. lacustris.

22. Daphnia gracilis, n. sp. — Der zierliche Wasserfloh. — Perloočka štíhlá.

1874. Daphnia gracilis, Hellich: Ueber die Cladocerenfauna Böhmens, p. 13.

Der Körper ist hyalin, schlank, langgestreckt und überall gleich hoch. Der Kopf ist hoch wie die Hälfte der Schalenlänge, breit, geneigt, vorne abgerundet und unten hinter dem Auge leicht concav. Die Stirn ragt nicht hervor, sondern verschmilzt mit dem grossen Bogen des sehr hohen Kopfscheitels. Der Schnabel ist kurz, an der Spitze stumpf und nach hinten gekehrt. Der ziemlich hohe Fornix endet vor dem Auge. Von oben gesehen ist der Kopf mit einem hohen Kiel versehen.

Fig. 9.



Daphnia gracilis, n. sp. — Kopf. a_1 Tastantennen. a_2 Ruderantennen. *ci* Darmcoecum. *f* Fornix.

Das grosse Auge liegt nahe dem unteren Kopfrande, etwa in der Mitte zwischen dem Scheitel und der Schnabelspitze und besitzt viele, deutlich hervortretende Krystalllinsen, welche dicht aneinander gedrängt sind. Der schwarze Fleck ist sehr klein. Die Tastantennen ragen in Form eines niedrigen Höckers hinter der Schnabelspitze hervor. Die schlanken und deutlich beschuppten Ruderantennen tragen kurze und dicht befiederte Ruderborsten. Der Basaltheil ist leicht gebogen.

Die Schale, vom Kopf nicht getrennt, hat eine länglich ovale Gestalt mit feiner rautenförmiger Structur. Der lange Stachel steht in der Medianlinie des Körpers, ist zuerst gerade, dann aufwärts gebogen und mit vier Längsreihen von grossen Dornen bewaffnet. Der untere Schalenrand, welcher convexer ist als der Oberrand, ist hinten kurz bedornt.

Die Darmcoeca sind lang, gerade. Die ersten zwei kurzen Abdominalfortsätze stehen dicht nebeneinander. Der dritte Anhang ist unbedeutend, klein. Das schlanke Postabdomen verengert sich merklich gegen das freie Ende und trägt an den Rändern der Analfurche zehn lange Zähne, welche nach hinten kleiner werden. Die Krallen sind sehr stark gebogen und äusserst fein gezähnt. Die Schwanzborsten sind kurz, dick.

Das Weibchen trägt im Brutraume 10—12 Sommereier.

Länge 2·4 m. m.; Höhe: 1·25 m. m.; Kopfhöhe: 0·88 m. m.; Stachel: 0·9 m. m.

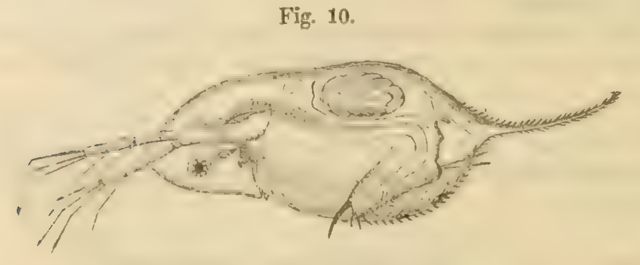
Ich traf dieses Thier an einem einzigen Orte im Teiche „Syn“ bei Lomnitz mit mehreren Cladocerenarten zusammen; es war nicht sehr zahlreich vorhanden.

Diese Art reiht sich schon zu den wahren Seeformen. Von D. galeata, mit der sie am meisten übereinstimmt, unterscheidet sie sich durch die enorme Kopfhöhe. Bei Jungen dieser Art ist der Kopf vorne ebenfalls abgerundet.

23. Daphnia galeata, O. G. Sars. — Der gehelmte Wasserfloh. — Perloočka jezerní.

1865. Daphnia galeata, Sars: Zoolog. Reise i 1862. p. 21.
1868. Daphnia galeata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 117, Tab. I., Fig. 6.
1874. Daphnia galeata, Kurz: Dodekas neuer Cladoceren. p. 13, Tab. I., Fig. 6—7.

Fig. 10.



Daphnia galeata, Sars. — Weibchen.

Der Körper ist hyalin, farblos, zwischen Kopf und Thorax mit einen breiten und seichten Eindruck versehen. Der hohe Kopf erreicht nicht die Hälfte der Schalenlänge und neigt sich ein wenig nach unten, so dass der höchste Punkt des abgerundeten oder zugespitzten Scheitels unter der Medianlinie des Kopfes liegt. Der Scheitel ist hier ebenfalls wie bei D. gracilis sehr hoch. Die untere Kopfkante über dem Auge mässig gewölbt ist hinten, vor dem Schnabel leicht ausgeschweift. Derselbe ist kurz, stumpf und hinten breit abgestutzt. Die Fornixlinie senkt sich bis zur Mitte des Auges. Bei der Betrachtung von oben hat der Kopf dieselbe Gestalt wie bei voriger Art, an der Basis ziemlich breit und vorne hoch gekielt. Das mittelgrosse Auge ist mit zahlreichen, aus dem Pigment weit hervorragenden Krystalllinsen versehen und liegt etwa in der Mitte zwischen der Helm- und Schnabelspitze, dem Stirnrande genähert. Der schwarze Fleck ist klein und stets vorhanden. Die Tastantennen sind hinter dem Schnabel gänzlich versteckt, so dass nur das Endbüschel der Riechstäbchen hervorspringt.

Die Schale, kaum breiter als der Kopf, ist länglich oval und hat eine fein gegitterte Structur. Der Stachel liegt etwa in der Mitte der Schalenhinterkante und biegt sich stark aufwärts. Der untere, stärker gewölbte Schalenrand ist hinten mit kurzen, weit von einander abstehenden Dornen bewaffnet.

Der erste Abdominalanhang, mit dem zweiten an der Basis nicht verwachsen, übertrifft diesen dreimal an Länge. Das Postabdomen verhält sich wie bei vorhergehender Art und ist jederseits der Analfurche mit 10—12 Zähnen ausgerüstet, welche nach vorn an Grösse zunehmen. Die Krallen sind gebogen, fein gestrichelt; die Schwanzborsten kurz.

Ich unterscheide bei dieser Art drei Varietäten.

Var. 1. Der Kopf gehelmt, die Helmspitze abgerundet.

Länge: 1·6 m. m., Höhe: 0·75 m. m., Kopfhöhe: 0·6 m. m., Stachel: 0·7 m. m.

Var. 2. Der Kopf gehelmt, die Helmspitze scharf.

Länge: 1·62 m. m., Höhe: 0·75 m. m., Kopfhöhe: 0·65 m. m., Stachel: 0·72 m. m.

Var. 3. Der Kopf abgerundet.

Länge: 1·5 m. m., Höhe: 0·7 m. m., Kopfhöhe: 0·5 m. m., Stachel: 0·7 m. m.

Häufig in der Mitte der Teiche und Seen.

Fundorte: Žehunerteich bei Žiželitz, Keyer- und Počernitzer Teich bei Prag, Rosenberger-, Kaňov-, Svět-Teich bei Wittingau u. s. w.

Bei jungen Exemplaren ist der Kopf stets gehelmt.

24. Daphnia microcephala, Sars. — Der kleinköpfige Wasserfloh. — Perloočka drobnohlavá.

1863. Daphnia microcephala. Sars: Reise Zoologisk i Sommeren 1862. p. 214.

Der Körper ist klein, durchsichtig, zwischen Kopf und Thorax ziemlich wenig eingedrückt. Der Kopf ist klein, vorne abgerundet, mit deutlich hervorspringender Stirn. Die untere Kopfkante ist zwischen Stirn und Schnabel gleichmässig sanft ausgerandet. Der Schnabel ist stumpf, kurz, an der Spitze abgerundet und seitlich von dem Kopfschilde nicht überragt. Der Fornix ist schwach und verliert sich vor dem Auge. Von oben gesehen verhält sich der Kopf wie bei D. longispina, an der Basis breit, dann plötzlich verschmälert und an dem Scheitel unbedeutend gekielt.

Das Auge liegt dem Scheitel- und Stirnrande genähert; es ist ziemlich klein und besitzt zahlreiche, deutlich aus dem kleinen Pigment hervortretende Krystalllinsen. Das Nebenauge habe ich vermisst. Die Riechstäbchen der kleinen Tastantennen sind lang und überragen die Schnabelspitze.

Die Schale, zweimal so hoch als der Kopf, hat bei erwachsenen Weibchen annähernd rundliche Gestalt und die Oberfläche deutlich gegittert. Der Stachel steht in der Medianlinie des Körpers; er ist ziemlich kurz, dünn, schwach, aufwärts gebogen und wie der hintere Theil des Schalenunterrandes zart bedornt.

Die Darmcoeca sind lang, gebogen. Die zwei ersten Abdominalfortsätze sind beide fast von gleicher Länge nach vorn gebogen und an der Basis verwachsen; der dritte Fortsatz ist kaum wahrnehmbar. Das Postabdomen von demselben Baue wie bei D. cucullata trägt vorne sieben ungleich lange Zähne. Die Schwanzborsten sind auch kurz und fein behaart.

Im Brutraume der Weibchen traf ich über zwanzig Sommereier.

Länge: 0·75 m. m.; Höhe: 0·45 m. m.; Kopfhöhe: 0·16 m. m.; Stachel: 0·16 m. m..

Das Männchen blieb mir unbekannt.

In reinem Wasser selten.

Ich fand diese Art blos einmal im April 1873 in der Elbebucht „Skupice“ bei Poděbrad.

Im ganzen behält diese Art grosse Uebereinstimmung mit D. cucullata, von der sie sich jedoch sehr leicht durch den stets abgerundeten Scheitel unterscheiden lässt

25. Daphnia cucullata, O. G. Sars. — Der hyaline Wasserfloh. — Perloočka průsvitná.

1862. Daphnia cucullata, Sars: Om de i Christiania Omegn forekom. Cladoc. 2 det. Bidrag. p. 271.
1866. Hyalodaphnia cucullata, Schoedler: Cladoc. des frischen Haffs. p. 28.
1867. Daphnia cucullata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 120, Tab. I., Fig. 23.

Der Körper ist klein, hyalin, farblos, zwischen Kopf und Thorax durch einen deutlichen Eindruck getrennt. Der kleine Kopf, viel enger als die Schale, ist gestreckt und läuft vorne allmälig in eine kurze Spitze aus, so dass derselbe bei der Seitenansicht die Form einer niedrigen Pyramide darstellt, welche auf der Dorsalkante stets leicht ausgerandet ist. Die Stirn ist stark convex, der Schnabel kurz, stumpf abgerundet. Der Fornix ist sehr schwach entwickelt. Bei der Rückenansicht verengert sich plötzlich der Kopf vorne in einen hohen Kiel.

Das Auge liegt in der Mitte zwischen Helm- und Schnabelspitze dem Stirnrande genähert; es ist klein zu nennen und ringsum mit zahlreichen, deutlich aus dem Pigment hervorragenden Krystallinsen umgeben. Der schwarze Fleck fehlt. Hinter dem Schnabel ragen blos die Riechstäbchen der Tastantennen hervor.

Die Schale ist eiförmig, hoch; ihre grösste Höhe befindet sich hinter der Mitte. Der Oberrand ist mässig gewölbt und geht hinten allmälig in den geraden Stachel über, welcher oberhalb der Medianlinie des Körpers entspringt; er ist lang, dünn. Die Schalenoberfläche ist zart gefeldert.

Die Darmcoeca sind kurz. Die zwei ersten Abdominalfortsätze, zur Hälfte mit einander verwachsen, sind ungleich lang; der erste, viel grösser als der zweite, ist nach vorn gebogen. Der dritte ist unbedeutend. Das Postabdomen trägt an den Rändern der Afterspalte 6—8 feine Zähne. Die Schwanzkrallen sind nur fein gezähnelt. Die Schwanzborsten lang, fein behaart.

Das Weibchen trägt im Brutraume nicht viele Sommereier.

Länge: 0·95—1·11 m. m.; Höhe: 0·41—0·45 m. m.; Kopfhöhe: 0·34—0·33 m. m.; Stachel: 0·27—0·42 m. m.

Das Männchen, kleiner als das Weibchen, unterscheidet sich von demselben durch einen niedrigen Scheitel und einen kürzeren Schnabel. Die Tastantennen sind am Ende abgestutzt und tragen hier eine Geissel, etwa von der Länge der Riechstäbchen. Der Schwanzstachel ist stets aufwärts gebogen.

In der Mitte der Seen und grossen Teiche häufig.

Fundorte: Svět-, Syn Teich bei Wittingau; Jordanteich bei Tábor; Keyer- und Počernitzer Teich bei Prag; Skupice bei Poděbrad. Als nächstverwandte Arten sind D. apicata, Kurz und D. Berolinensis, Schoedler zu nennen.

26. Daphnia Kahlbergensis, Schoedler. — Der grossköpfige Wasserfloh. Perloočka hlavatá.

1866. Hyalodaphnia Kahlbergensis, Schoedler: Cladoc. des frischen Haffs. p. 18, Tab. I., Fig. 1—3.

1867. Daphnia Kahlbergensis, P. E. Müller: Danmarks Cladocera, p. 118, Tab. II., Fig. 7—8.

Der Körper ist mittelgross, hyalin, zwischen Kopf und Thorax mit einer breiten Impression versehen. Der Kopf ist nach vorn gestreckt und sehr hoch, so dass er fast die Hälfte des ganzen Körpers einnimmt. Bei der Seitenansicht stellt er eine hohe, breite, gegen das Ende sich allmälig verjüngende Pyramide dar, deren Spitze, welche in der Medianlinie des Kopfes liegt, mehr ausgezogen, abgerundet und zuweilen ein wenig aufwärts gekrümmt ist. Die Seitenränder dieser Pyramide sind stets schwach gewölbt. Die Stirn ragt nicht hervor. Der Schnabel ist kurz, stumpf abgerundet. Der Fornix schwach entwickelt. Von oben betrachtet, geht der enge Kopf in eine sehr hohe, seitlich stark comprimirte Spitze aus.

Das Auge liegt viel näher der Schnabelspitze als der Helmspitze, dem Unterrande genähert. Der schwarze Pigmentfleck fehlt. Die Tastantennen sind sehr klein und ragen nur mit den Riechstäbchen hinter dem Schnabel hervor. Die Endglieder der beiden Ruderäste sind seitlich fein behaart.

Die Schale ist länglich oval, hoch; ihre grösste Höhe liegt etwa in der Mitte der Schalenlänge. Der Schalenstachel steht in der Mitte des Hinterrandes; er ist ziemlich lang, gerade, etwas aufwärts gerichtet und an der Basis breit. Der untere Schalenrand ist hinten kurz bedornt. Diese Bewehrung geht auch auf den Stachel und zum Theil auf den Schalenoberrand über. Die Structur der Schalenoberfläche verhält sich wie bei voriger Art.

Die Abdominalfortsätze sind an der Basis mit einander verwachsen; der erstere grössere Fortsatz krümmt sich nach vorne. Das Postabdomen von demselben Baue, wie bei D. cucullata, trägt an den Rändern der Afterspalte sechs ungleich grosse Zähne. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang, spärlich behaart.

Länge: 1·55—2·0 m. m.; Höhe: 0·66—0·79 m. m.; Kopfhöhe: 0·57—0·95 m. m.; Stachel: 0·35—0·65 m. m.

Das Männchen, beträchtlich kleiner als das Weibchen, hat kurze Tastantennen, deren Geissel etwas länger ist als die Riechstäbchen. Der Hacken am ersten Fusspaare ist stark gekrümmt, die Geissel etwa von der Länge der Schale. Die kurzen Abdominalfortsätze stehen von einander entfernt.

In der Mitte der grossen Teiche häufig.

Fundorte: Nový vdovec-, Rosenberger-, Kaňov-, Svět-Teich bei Wittingau; Nekřetený-Teich bei Lomnitz; Juden-, Bestrev-Teich bei Frauenberg; Keyer-, Počernitzer Teich bei Prag; Jakobi-Teich bei Dymokur.

27. Daphnia Cederströmii, Schoedler. — Der enge Wasserfloh. — Perloočka úzká.

1866. Hyalodaphnia Cederströmii, Schoedler: Cladoc. des frischen Haffs. p. 31, Taf. I. Fig. 7.

Fig. 11.



Daphnia Cederströmii, Schoedler.

Der Körper ist mittelgross, äusserst durchsichtig, farblos, zwischen Kopf und Thorax mit einer breiten Einkerbung versehen. Der Kopf, ebenso breit wie die Schale, hat auch eine pyramidenförmige Gestalt, welche schon von der Basis angefangen aufwärts gebogen ist, so dass die Pyramidenspitze in dem Niveau des Dorsalrandes liegt. Der Ventralrand des Kopfes ist gleichmässig gewölbt, der Dorsalrand stets stark concav. Der Schnabel ist kurz, stumpf abgerundet. Der Fornix niedrig. Von oben gesehen verhält sich der Kopf wie bei D. Kahlbergensis, mit welcher sie am nächsten verwandt ist.

Das Auge ist klein und liegt der Schnabelspitze weit näher als der Helmspitze.

Der schwarze Fleck fehlt. Die Tastantennen ragen nur mit den Riechstäbchen hinter dem Schnabel hervor. Die Ruderantennen sind schlank, ziemlich kurz; die Aeste unbehaart.

Die Schale ist länglich oval, sehr niedrig und läuft hinten in der Medianlinie des Körpers in einen ziemlich langen, aufwärts gebogenen Stachel, welcher, sowie die Schalenränder, mit kurzen Dornen bewehrt ist. Auf der Schalenoberfläche zeigt sich eine deutlich gegitterte Structur.

Die Darmcoeca sind sehr kurz. Die Abdominalfortsätze miteinander an der Basis breit verwachsen, sind von ungleicher Grösse; der erste, nach vorn gebogene, übertrifft den zweiten doppelt an Länge. Der dritte ist unbedeutend. Das Postabdomen, von demselben Bau wie bei D. cuculata, besitzt jederseits der Afterspalte sechs gebogene Zähne, welche nach hinten kleiner werden.

Länge: 1·27—1·7 m. m.; Höhe: 0·45—0·55 m. m.; Höhe des Kopfes: 0·7—0·8 m. m. Stachel: 0·35 m. m..

Das Männchen kenne ich nicht.

Lebt in der Mitte der Teichen und Seen nicht selten.

Fundorte: Opatowitzer Teich in Wittingau; Konvent-Teich bei Saar.

Die Art ist bis jetzt von G. C. Cederström in dem Narasee in Schweden beobachtet und von Schoedler beschrieben worden. Dem ganzen Habitus nach an D. Kahlbergensis erinnernd unterscheidet sie sich sowohl von dieser, wie von D. vitrea durch den sichelförmig aufwärts gebogenen Kopf und durch die Höhe des Körpers. An dem dreigliedrigen Ruderantennenast sah ich stets fünf Ruderborsten.

Kurz beschreibt noch zwei neue Arten, welche der Fauna Böhmens angehören und die ich aus eigener Anschauung nicht kenne. Es sind:

28. Daphnia apicata, Kurz. — Der farblose Wasserfloh. — Perloočka bezbarvá.

1874. Daphnia apicata, Kurz: Dodek. neuer Cladoc., p. 11., Tab. I., Fig. 3—5.

Sie ist mit D. cucullata nahe verwandt. Die grösste Schalenhöhe liegt an der hinteren Hälfte der Schale, deren Reticulation äusserst blass und mit Mühe wahrnehmbar ist. Die Fornices sind schwach, das Rostrum ist nach hinten gerichtet und berührt fast die Vorderränder der Schale. Die Stirn hat eine schwache Crista, die niemals zugespitzt ist. Durch das Auge wird eine schwache Hervorwölbung der Stirn und das Rostrum eine schwache Concavität hervorgerufen. Der Schwanz ist viel stärker als bei D. cucullata, gegen das Ende weniger verschmälert und trägt an der Analfurche mehr Zähne. Von den Abdominalfortsätzen sind die beiden vorderen über die Hälfte verwachsen.

Länge: 1—1·2 m. m.; Stachel: 0·2—0·3 m. m..

Das Männchen ist blos 0·7 m. m. lang. Der Kopfhelm ist höher als beim Weibchen, die Stirncontur über dem Auge kaum convex. Die Tastantennen sind kürzer als bei den anderen Daphnienmännchen und tragen am Ende nebst den Riechstäbchen eine kurze Geissel, welche die Riechstäbchen an Länge nicht erreicht. Der Stamm der Ruderantennen erreicht nicht den Helmrand. Die Genitalporen finden sich jederseits neben dem After. Die Abdominalfortsätze sind verkümmert.

Kurz fand diese Art zahlreich in einem kleinem Teiche bei Rokycan und unter der Ruine Roháč unweit Maleschau in einem Mühlteiche.

29. Daphnia vitrea, Kurz. — Der kleinaugige Wasserfloh. — Perloočka drobnooká.

1874. Daphnia vitrea, Kurz: Dodekas neuer Cladoceren. p. 10. Tab. II., Fig. 2.

Diese Art ist der D. Kahlbergensis zunächst verwandt. Der Schwanz ist schlanker und auf den Rändern der Analfurche stehen jederseits vier Zähne, die nach hinten an Grösse abnehmen und eine immer schiefere Richtung erhalten. Die vorderen zwei Abdominalanhänge sind der ganzen Länge nach verwachsen und nach vorn gerichtet; der dritte Anhang bildet ein unbedeutendes Höckerchen. Das Auge ist klein, wenig pigmentirt, aber mit dicht gedrängten Krystalllinsen versehen. Die Magencoeca sind lang, fast gewunden.

Länge: 0·85 m. m.; Stachel: 0·25 m. m..

In einem Teiche bei der Station Holoubkau.

Die Art ist vielleicht nur eine kleine Varietät der D. Kahlbergensis, von der sie nur in der Bewehrung des Postabdomens abweicht.

5. Gattung **Simocephalus**, Schoedler.

Daphnia, autorum.

Der Körper ist gelb oder röthlich gefärbt, wenig durchsichtig und zwischen Kopf und Thorax mit einer tiefen Einschnürung versehen. Der kleine, nach unten geneigte Kopf bildet hinten einen kurzen, stumpfen und aufwärts gekrümmten Schnabel, der hinten vom Kopfschilde überdacht wird. Die Stirn ist eng und ragt stets hervor. Der Fornix wölbt sich hoch über den Ruderantennen und verliert sich erst in der Stirngegend. Von oben gesehen scheint der Kopf sehr breit, auf dem Scheitel breit abgeflacht. In der Einschnürung am Rücken des Kopfes liegt ein einfaches Haftorgan.

Das Auge ist mittelgross, beweglich und besitzt nicht viele Krystalllinsen. Der schwarze Fleck ist stets vorhanden und nimmt verschiedene Gestalten an. Die Tastantennen, von einem niedrigen Höcker der hinteren Kopfkante entspringend, sind eingliedrig, beweglich, nach hinten gerichtet und haben nebst den langen Endriechstäbchen noch eine blasse, lancetförmige Seitenborste. Die Ruderantennen sind lang, beschuppt und zweiästig. Der dreigliedrige Ast trägt fünf, der viergliedrige vier Ruderborsten, welche dreimal gegliedert und dicht behaart sind.

Die Schale ist annähernd vierkantig, mit abgerundeten Ecken. Der freie, untere Schalenrand biegt sich einwärts und ist an der inneren Lippe mit Haaren oder Stacheln ausgerüstet. Die Schalenstructur besteht vorherrschend aus Querleisten, welche durch kurze Anastomosen untereinander verbunden sind. Beine sind fünf Paare vorhanden. Die Branchialanhänge des 3—5 Fusspaares sind grösser und breiter als bei der G. Daphnia. Der einfache Darm ist vorne mit kurzen Blindsäcken versehen. Das Proabdomen trägt am Rücken nur zwei, den Brutraum schliessende Fortsätze, welche im weiten Abstand von einander entfernt stehen. Das Postabdomen ist gross, viereckig, vorne, wo der After mündet, tief ausgeschnitten und bedornt. Die Schwanzkrallen sind lang, wenig gebogen, mit oder ohne Nebendorne. Die Schwanzborsten sind kurz, zweigliedrig.

Das Ephippium enthält nur ein Ei, welches in der Längenaxe des Ephippiums liegt.

Das Männchen ist kleiner als das Weibchen. Die Tastantennen sind länger und haben zwei Seitenborsten, wovon die eine spitzig, die andere geknöpft ist. Das Endstück des ersten Fusspaares trägt auch einen gekrümmten Hacken. Die Geissel fehlt. Die Abdominalfortsätze sind verkümmert. Das Abdomen ist schlanker als beim Weibchen. Die Hodenausführungsgänge münden jederseits des Afters.

Diese Gattung umfasst drei böhmische Arten.

Die Stirn und der hintere Schalenrand ist unbedornt.

* Die Stirn ist abgerundet. Das Nebenauge gross, dreieckig.
  1. vetulus.

* Die Stirn geht in einen rechten Winkel aus. Das Nebenauge ist klein, rhomboidisch. 2. exspinosus.

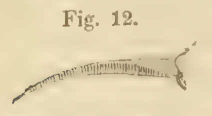
Die Stirn und der hintere Schalenrand ist bedornt. Die Stirn läuft in einen spitzigen Winkel aus. Das Nebenauge ist klein, rhomboidisch.
3. serrulatus.

30. Simocephalus vetulus, O. Fr. Müller. — Der stumpfe Wasserfloh. — Perloočka šikmá.

1875. Daphnia sima, O. Fr. Müller: Entomostr. p. 91, Tab. XII., Fig. 11—12.
1819. Daphnia vetula, Straus: Mém. sur le Daphnia. Tom. V., Tab. XXIX., Fig. 11—12.
1820. Monoculus simus, Jurine: Histoire des Monocl. p. 129, Tab. XII., Fig. 1—2.
1835. Daphnia sima, Koch: Deutschl. Crustac. H. 35; Tab. 12.
1848. Daphnia sima, Fischer: Ueber die in der Umg. von St. Petersburg vorkommend. Crust. p. 177, Tab. V., Fig. 10; Tab. VI., Fig. 1—4.
1850. Daphnia vetula, Baird: Brit. Entom. p. 95, Tab. X., Fig. 1, 1a.
1853. Daphnia sima, Liljeborg: De Crustac. ex ordin. tribus Clad. Cop. et Ostr. p. 42, Tab. III., Fig. 2—4.
1859. Simocephalus vetulus, Schoedler: Branch. der Umg. von Berlin p. 18.
1860. Daphnia sima, Leydig: Naturgesch. der Daphniden p. 153, Tab. I., Fig. 11—12; Tab. III., Fig. 24—29.
1867. Simocephalus vetulus, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 122, Tab. I., Fig. 26—27.
1870. Simocephalus vetulus, Lund: Bidrag til Morph. og System. p. 161, Tab. V., Fig. 4, 5, 7, 8; Tab. VIII, Fig. 2.

1872. Daphnia sima, Frič: Krustenth. Böhmens. p. 218, Fig. 37.
1874. Simocephalus vetulus, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 23.

Fig. 12.



Simocephalus vetulus, Ol. Fr. Müller. — Schwanzkralle.

Der Körper ist gross, gelb gefärbt, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der kleine, niedergedrückte Kopf, vorn gleichmässig abgerundet, mit wenig hervorragender Stirn, unten schwach ausgeschweift. Der Schnabel ist lang zu nennen und krümmt sich aufwärts. Der Fornix wölbt sich hoch über der Ruderantennenbasis, so dass der Kopf bei der Rückenansicht zu beiden Seiten stark gewölbt erscheint.

Das Auge ist klein; es liegt von dem Stirnrande etwas entfernt und hat nicht viele Krystalllinsen, welche aus dem schwarzen Pigment deutlich hervortreten. Der schwarze Pigmentfleck ist gross, annähernd dreieckig, langgestreckt und steht nahe der Basis der Tastantennen. Diese sind beweglich, eingliedrig in der Mitte der Aussenseite mit einem niedrigen Höcker versehen, dem eine blasse, lancetförmige und an der Spitze abgerundete Borste aufsitzt. Die Endriechstäbchen sind ziemlich lang und von gleicher Grösse. Die Ruderantennen sind schlank und tragen dreigliedrige, dicht behaarte Ruderborsten.

Die Schale ist länglich vierkantig, sehr hoch. Ihre grösste Höhe befindet sich hinter der Mitte der Schalenlänge. Der Oberrand ist besonders hinten stark gewölbt, so dass der obere Schalenwinkel nahe der Medianlinie des Körpers liegt. Der Unterrand steigt in schräger Richtung herab und geht unter einem breit abgerundeten Winkel in den geraden Unterrand über. Dieser ist an der inneren Lippe mit langen Haaren besetzt. Die Schalenoberfläche ist deutlich und dicht quergestreift. Die Streifen anastomosiren selten untereinander.

Von den zwei Abdominalfortsätzen, welche in weitem Abstand von einander entfernt stehen, übertrifft der erste den zweiten an Länge. Das Postabdomen ist gross, stark, seitlich comprimirt und vorne tief ausgeschnitten. Unterhalb der Schwanzkrallen ist dieser Ausschnitt jederseits mit 7—8 starken Dornen bewehrt. Die zwei ersten Dorne überragen die übrigen an Grösse, und sind gekrümmt, fein gestrichelt. Die Schwanzkrallen sind schlank und der ganzen Länge nach fein gestrichelt. Die Schwanzborsten sind kurz.

Im Brutraume der erwachsenen Weibchen zählte ich bis dreissig Sommereier.

Länge: 2·1—2·5 m. m.; Höhe: 1·56—1·75 m. m..

In langsam fliessenden oder stehenden Gewässern gemein.

Fundorte: Prag, Turnau, Poděbrad, Přelouč, Dymokur, Wittingau, Frauenberg, Eisenstein, Eger u. s. w.

31. Simocephalus exspinosus, Koch. — Der gelbe Wasserfloh. — Perloočka žlutá.

1835. Daphnia exspinosa, Koch: Deutschl. Crustacea. H. 35, T. XI.
1859. Simocephalus exspinosus, Schoedler: Branch. in der Umgeb. von Berlin. p. 21, Tab. I., Fig. 7. 8. 9.
1868. Simocephalus exspinosus, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 122. Tab. I., Fig. 24.
1870. Simocephalus exspinosus, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. p. 161. Tab. V., Fig. 9.
1874. Simocephalus exspinosus, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 23.

Der Körper ist sehr gross, gelb oder rothgelb gefärbt, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der kleine Kopf ist niedergedrückt, vorn und oben gleichmässig gewölbt, unten gerade. Die Stirn springt stark hervor und geht in einen fast rechten Winkel aus, in welchem das Auge liegt. Der Schnabel ist kürzer und stumpfer als bei S. vetulus und ebenfalls aufwärts gekrümmt.

Fig. 13.



Simocephalus exspinosus, Koch. — Schwanzkralle.

Das kleine, dem Stirnrande gepresste Auge besitzt wenig Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck ist ebenfalls klein und hat eine rhomboidische Gestalt.

Die Schale ist länglich viereckig, sehr hoch, hinten etwas erweitert, mit breit abgerundeten Winkeln. Der obere und untere Schalenrand ist gleich stark gewölbt und von derselben Beschaffenheit, wie bei voriger Art. Die Schalenklappen sind weniger durchsichtig und unregelmässig grau oder rothgelb gefleckt, was von den reichlichen Kalkablagerungen der Matrix herrührt. Die Schalenoberfläche ist dicht quergestreift.

Der erste Abdominalfortsatz ist sehr lang. Das Postabdomen bietet nichts Wesentliches dar. Die Schwanzkrallen sind der ganzen Länge nach mit kurzen Dornen bewehrt, welche an der Basis die Unterkante der Krallen überragen.

Das Weibchen trägt im Brutraume bis fünfzig Sommereier.

Länge: 2·6—2·8 m. m.; Höhe: 1·7—1·85 m. m..

In stillen oder langsam fliessenden Gewässern wie die vorige häufig.

Ich traf sie zahlreich bei Prag, Turnau, Podèbrad, Wittingau.

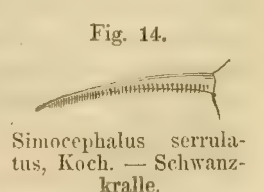
Diese Art unterscheidet sich von den anderen Arten dieser Gattung durch die Grösse und durch den Bau des Kopfes. Bei den erwachsenen Weibchen, welche den Brutraum mit Embryonen vollgepfropft haben, wölbt sich der obere Schalenrand sehr bedeutend in die Höhe, so dass der obere und hintere Schalenwinkel etwas hervorspringt.

32. Simocephalus serrulatus, Koch. — Der gezackte Wasserfloh. — Perloočka zoubkovaná.

1835. Daphnia serrulata, Koch: Deutschl. Crustac. H. 35., Tab. XIV.
2848. Daphnia intermedia, Lièvin: Branch. der Danziger Geg. p. 29, Tab. VI., Fig. 6.
1848. Daphnia Brandtii. Fischer: Ueber die in der Umg. von St. Petersburg vorkommenden Crustac. p. 177, Tab. V., Fig. 1—2.
1854. Daphnia serrulata, Fischer: Ergänz. und Bericht. p. 4.
1853. Daphnia serrulata, Liljeborg: De Crust. ex ordin. tribus Clad. Copep. et Ostrac. p. 40, Tab. III., Fig. 5.
1859. Simocephalus serrulatus, Schoedler: Branch. der Umg. von Berlin. p. 22.
1860. Daphnia serrulata, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 168.
1868. Simocephalus serrulatus, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 123, Tab. I., Fig. 25.
1870. Simocephalus serrulatus, Lund: Bidr. til Cladoc. Morph. og System. p. 161, Tab. V., Fig. 10.

Der Körper ist ziemlich klein, blassgelb gefärbt, mit einer tiefen Einschnürung zwischen Kopf und Thorax. Am kleinen, stark niedergedrückten Kopf ragt die Stirn stark hervor. Diese ist nicht wie bei S. vetulus abgerundet, sondern geht in einen scharfen Winkel aus, der vorne mit einigen kurzen Zähnen bewaffnet ist. Hinter der Stirn steigt der untere Kopfrand in gerader Richtung nach oben und bildet einen stumpfen, sehr kurzen und rückwärts gekrümmten Schnabel, welcher von dem vorderen Schalenrande ziemlich entfernt liegt, so dass die beweglichen Tastantennen einen freien Raum haben. Der Fornix ist ebenso wie bei vorigen Arten dieser Gattung sehr hoch gewölbt.

Fig. 14.



Simocephalus serrulatus, Koch. — Schwanzkralle.

Das Auge mit kleinen und deutlich aus dem Pigment hervortretenden Krystalllinsen liegt in dem Stirnwinkel. Der schwarze Pigmentfleck ist klein und besitzt ebenfalls eine rhomboidische Gestalt.

Die Schale ist breit vierkantig. Die grösste Schalenhöhe liegt hinter der Mitte der Schalenlänge. Der obere und hintere Winkel ist etwas ausgezogen, vorragend, an der Spitze abgerundet und mit kurzen Zacken bewehrt, welche sich auch theilweise auf den Unter- und Oberrand der Schale erstrecken. Der freie untere Schalenrand ist lang behaart. Die Schalenklappen sind kaum durchsichtig und von zahlreichen Kalkablagerungen grau gefleckt. Die Schalenoberfläche ist quergestreift; die Streifen sind nicht so aneinander gedrängt wie bei den vorigen Arten und mit zahlreichen senkrechten Anastomosen untereinander verbunden, so dass die Schalen gegittert erscheinen.

Die Abdominalfortsätze sind lang. Die Schwanzkrallen tragen der ganzen Länge nach kurze Dorne, welche die Unterkante derselben überragen.

Länge: 1·8 m. m.; Höhe: 1·0 m. m.

Diese Art kommt ziemlich selten vor und wird auf denselben Stellen wie die vorigen vorgefunden.

Ich traf sie in einigen Exemplaren bei Turnau an, im Judenteiche bei Wittingau.

6. Gattung **Scapholeberis**, Schoedler.

Daphnia autorum, part.

Der Körper ist mittelgross, braungefärbt, wenig durchsichtig und zwischen Kopf und Thorax mit einer tiefen Einschnürung versehen. Der kleine Kopf ist etwas nach unten geneigt, in Form eines Dreieckes, dessen Spitze zuweilen in einen aufwärts gekrümmten Dorn ausgeht. Der Schnabel ist kurz, stumpf, vom Kopfschilde seitlich überdacht. Der Fornix ist deutlich entwickelt.

Das grosse Auge liegt vorn im Kopfe, von dem Kopfschilde eng umschlossen. Der schwarze Fleck ist stets vorhanden und befindet sich in der Schnabelspitze. Die beweglichen und kurzen Tastantennen haben eine cylindrische Gestalt und tragen ausser den Endriechstäbchen noch eine kurze Seitenborste, welche nahe dem freien Ende sitzt. Die Ruderantennen sind kurz, schlank, zweiästig; der äussere viergliedrige Ast ist mit drei, der innere dreigliedrige mit fünf einfachen und zweigliedrigen Ruderborsten ausgerüstet. Die Oberlippe ist ohne Anhang.

Die Schale, von viereckiger Gestalt, ist hinten gerade abgestutzt mit deutlichen und nicht abgerundeten Winkeln. Von dem hinteren und unteren Schalenwinkel entspringt in der Verlängerung des unteren Schalenrandes ein gerader Stachel. Der freie untere Schalenrand biegt sich einwärts und ist auf der äusseren Lippe behaart. Der vordere und untere Schalenwinkel ragt immer hervor und ist von innen ausgehöhlt. Die Schalenoberfläche ist undeutlich reticulirt.

Beine sind fünf Paare vorhanden. Der einfache Darm, vorne in zwei kurze Blindsäcke erweitert, mündet unter den Schwanzkrallen. Zum Verschlusse des Brutraumes dienen zwei Abdominalfortsätze, von denen der erstere stets länger ist als der zweite. Das Postabdomen ist schmal, lang, gegen das Ende allmählig verjüngt, und trägt jederseits der Analfurche 6—7 einfache Zähne. Die Schwanzkrallen sind fein gestrichelt, ohne Nebendorne. Die Schwanzborsten kurz, zweigliedrig.

Das Ephippium enthält nur ein Ei, welches in der Längenaxe des Körpers liegt.

Das erste Fusspaar beim Männchen ist blos mit einem stark gekrümmten Hacken versehen.

Diese Gattung zählt bisher 3 Arten, welche in Böhmen vorkommen.

Der Kopf glatt; der Körper dunkelbraun gefärbt, wenig durchsichtig.
* Der Körper langgestreckt. Der Schalenstachel lang.
1. mucronata.

* Der Körper gedrungen. Der Schalenstachel sehr kurz oder fehlt.
2. obtusa.

Der Kopf zu beiden Seiten mit einer stark hervorragenden Querleiste versehen. Der Körper heller gefärbt, durchsichtig. Der Kopf- und Schalenstachel fehlen.
3. aurita.

33. Scapholeberis mucronata, O. Fr. Müller. — Der gehörnte Wasserfloh. — Perloočka jednorohá.

1785. Daphnia mucronata, O. F. Müller: Entomostraca. pag. 94. Tab. XIII., Fig. 5—7.
1820. Monoculus mucronatus, Jurine: Histoire de Monocles. pag. 137. Tab. XIV., Fig. 1—2.
1835. Daphnia mucronata, Koch: Deutschlands Crustacea. h. 8. n. 1.
1848. Daphnia mucronata, Liévin: Branchiopoden der Danziger Gegend. pag. 30. Tab. VII. Fig. 1—2.
1848. Daphnia mucronata, Seb. Fischer: Ueber die in der Umgebung von St. Petersbourg vorkommenden Crustac. p. 183. Tab. VII., Fig. 1—6. 11.
1853. Daphnia mucronata, Lilljeborg: De crustac. in Scania occurrentibus. pag. 46. Tab. III., Fig. 7.
1858. Scapholeberis mucronata und cornuta, Schoedler: Branch. der Umgeb. von Berlin. pag. 24.
1860. Daphnia mucronata, Leydig: Naturgeschichte der Daphniden. pag. 187. Tab. IV., Fig. 38—37.
1863. Scapholeberis cornuta, Schoedler: Cladoceren des frisch. Haffs. p. 7.
1868. Scapholeberis mucronata, P. E. Müller: Danmarks Cladocera pag. 124.
1870. Daphnia mucronata, Plateau: Recherch. sur les Crustac. d'eau douce.
1870. Scapholeberis mucronata, Lund: Bidrag. til Cladocer. Morph. og System. p. 157, Tab. V., Fig. 11—16.
1872. Daphnia mucronata, Frič: Krustenth. Böhmens. p. 237, Fig. 41.

Fig. 15.



Scapholeberis mucronata, O. F. Müller. — Tastantenne.

Der Körper ist länglich viereckig, wenig durchsichtig, dunkel braun gefärbt. Der ziemlich hohe Kopf ist etwas nach hinten geneigt und von der Schale tief eingeschnürt. Der gerade, schräge Oberrand ist in der Mitte ausgebuchtet und geht nach vorn in die enge und stark hervortretende Stirn über, welche mit einem aufwärts gekrümmten Dorn versehen ist. Der Dorn fehlt zuweilen. Die untere Kopfkante ist stark convex und endet hinten mit einem kurzen, abgestutzten Schnabel, hinter dem die kleinen conischen Tastantennen hervorragen. Der Fornix ist schwach. Von oben gesehen sieht der Kopf bedeutend enger als die Schale und ist an der Basis breit, gegen den Scheitel plötzlich verjüngt.

Das Auge ist gross und hat wenig Krystalllinsen, welche aus dem Pigment deutlich hervorspringen. Der schwarze Pigmentfleck von viereckiger Form liegt in der Schnabelspitze. Die Seitenborste der Tastantennen hat dieselbe Länge wie die kurzen Riechstäbchen. Die Ruderantennen sind fast glatt.

Die Schale ist länglich viereckig. Der vordere und untere abgerundete Schalenwinkel ragt über den Unterrand, welcher stets gerade und mit dicht stehenden Haaren besetzt ist. Hinten verlängert sich derselbe in einen langen, nach hinten gerichteten Stachel. Der obere Schalenrand ist beim Weibchen stark convex. Die Schalenoberfläche ist sehr undeutlich und unregelmässig reticulirt.

Der erste Abdominalfortsatz ist sehr lang. Das Postabdomen hat eine conische Form. Seine untere Kante ist schwach convex und mit 6—7 fast gleich grossen Zähnen bewehrt. Die Krallen tragen keine Nebendorne und sind blos fein gezähnt. Die Schwanzborsten sind kurz, dick, zweigliedrig und behaart.

Die Rückenseite dieses Thierchens ist immer heller gefärbt als der Kopf und die Bauchseite.

Länge: 1·06—0·73 m. m.; 0·4—0·42 m. m.; Kopfhöhe: 0·33 m. m.; Stachel: 0·2 m. m.

In bewachsenen Tümpeln und Teichen überall sehr häufig.

Fundorte: Welim bei Kolin, Poděbrad, Raudnitz, Zaboř, Sudoměř, Nimburg, Přelouč, Turnau, Pardubitz, Chrudim, Dymokur, Key, Počernitz, Prag, Eger, Königsberg, Wittingau, Lomnitz, Krummau, Budweis, Frauenberg, Hohenfurt, Písek, Eisenstein etc.

Es kommen zwei Varietäten von dieser Art vor und zwar eine gehörnte (var. cornuta) und eine ungehörnte (var. mucronata). Beide sind häufig. Der Schalenstachel varirt, ebenso in der Länge, ist aber stets länger als bei der Sc. obtusa, welcher sie sehr ähnlich sieht.

34. Scapholeberis obtusa, Schoedler. — Der ungehörnte Wasserfloh. — Perloočka bezrohá.

1853. Daphnia mucronata, Liljeborg: De Crust. in scania occurent. p. 44, Tab. III., Fig. 6—7.

1859. Scapholeberis obtusa, Schoedler: Branchiop. p. 24, Fig. 11—12.

Der Körper ist mittelgross, wenig durchsichtig, dunkelbraun gefärbt und zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der nach unten geneigte Kopf ist niedriger als bei D. mucronata und vorne an dem Scheitel abgerundet. Das Horn fehlt oder ist blos durch ein kleines Höckerchen angedeutet. Die Stirn ragt stark hervor. Die untere Kopfkante ist vor dem kurzen und an der Spitze abgestutzten Schnabel tief ausgebuchtet. Der Fornix ist mässig hoch gewölbt.

Das sehr grosse Auge mit kaum hervorragenden Krystalllinsen ist eng vom Kopfschilde umschlossen und vom Kopfe durch eine seichte Einschnürung gesondert. Der schwarze Pigmentfleck ist klein und hat eine spindelförmige Gestalt wie bei Simoc. vetulus. Die Tast- und Ruderantennen sind von derselben Beschaffenheit wie bei Sc. mucronata.

Die viereckige, ebenso hohe wie lange Schale ist in der Mitte der Schalenlänge am breitesten. Der obere Schalenrand ist stark gebogen und stösst hinten mit dem kurzen und leicht concaven Hinterrande unter einem fast rechten Winkel zusammen. Der Unterrand, hinter dem vorderen und nicht hervorragenden Höcker leicht ausgerandet, trägt dicke, kurze und dicht gedrängte Haare, welche sich bis zum Stachel erstrecken. Dieser fehlt entweder gänzlich oder ist nur sehr kurz, aufwärts gekrümmt und etwas höher gerückt als bei Sc. mucronata. Die Schalenoberfläche ist sehr undeutlich reticulirt.

Der erste Postabdominalfortsatz ist lang. Das Postabdomen trägt an den Rändern der Analfurche 6—8 Zähne. Die Schwanzkrallen sind fein gezähnt.

Länge: 0·7—0·78 m. m.; Höhe: 0·48 m. m.; Kopfhöhe: 0·2 m. m.; Stachel: 0·01—0·06 m. m.

In sumpfigen Gewässern sehr häufig.

Dr. Frič traf diese Art in grosser Menge in den Filzseen des Böhmerwaldes bei Maader und Ferchenhaid.

Von der vorigen Art unterscheidet sie sich leicht durch ihre stets dunklere Farbe und durch den gedrungenen und sehr hohen Körper.

35. Scapholeberis aurita, Fischer. — Der Ohrwasserfloh. — Perloočka ušatá.

1849. Daphnia aurita, Fischer: Ueber eine neue Daphnienart. p. 39, Tab. III., Fig. 1—3; Tab. IV., Fig. 1.

Der Körper ist gross, blassgelb mit bläulichem Schimmer, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der Kopf ist sehr niedrig, nach vorn gestreckt mit einem mehr oder weniger hervorragenden Scheitel, in welchem das sehr grosse Auge liegt. Der obere und untere Kopfrand ist gerade. Der kurze Schnabel ist nach unten gerichtet und wird zuweilen von dem vorderen Schalenrande bedeckt. Der Fornix ist hoch gewölbt und geht abwärts in eine, mit dem vorderen Kopfrande parallel verlaufende, stark hervorragende Leiste über, welche, nachdem sie einen queren Bogen beschrieben hat, erst vor der Schnabelspitze endet. Bei der Rückenansicht des Thieres erscheinen diese Leisten als spitzige, die Kopfscheitel nicht überragende Höcker, welche jederseits des Auges stehend, nach vorn zielen.

Das Auge hat nicht viele, aber deutlich aus dem Pigment hervorragende Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck ist gross, rundlich. Die Tastantennen sind ziemlich lang und conisch.

Die Schale, breiter als der Kopf, hat eine länglich vierkantige Gestalt. Der fast gerade Unterrand bildet vorn einen stumpfen Hohlhöcker und geht hinten in den sehr kurzen, kaum wahrnehmbaren Stachel aus. Er ist der ganzen Länge nach fein behaart. Der Oberrand ist wenig gebogen, der Hinterrand gerade. Die Schalenoberfläche ist glatt, scheinbar ohne Structur.

Die Darmcoeca sind kurz. Die Abdominalfortsätze sehr niedrig. Das Postabdomen bietet nichts Besonderes dar und ist von demselben Baue wie bei Sc. mucronata. Es ist an den Rändern der Afterspalte mit 5—6 kleinen und gekrümmten Zähnen bewehrt. Die langen Schwanzborsten sind unbefiedert.

Das Ephipium ist schwarzbraun, oval.

Länge: 0·94 m. m.; Höhe: 0·48 m. m.; Kopfhöhe: 0·29 m. m..

In klaren Gewässern sehr selten.

Fr. Vejdovský fand diese zierliche Art in einem Tümpel bei Elbekosteletz.

Nach Fischer ist das Männchen um ein Drittel bis zur Hälfte kleiner als das Weibchen und zeichnet sich durch einen mehr gedrungenen Körperbau. Das Postabdomen ist blos mit drei Zähnen bewaffnet.

7. Gattung **Ceriodaphnia**, Dana.

Daphnia autorum, part.

Der Körper ist mittelgross, rundlich, durchsichtig, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der tief niedergedrückte Kopf bildet keinen Schnabel und wird vom Kopfschild seitlich nicht überdacht. Die Stirn ist stets abgerundet, stark hervorragend. Hinter derselben ist der Kopf tief ausgeschnitten. Der Fornix wölbt sich sehr hoch über der Basis der Ruderantennen und ist von oben betrachtet zu beiden Seiten abgerundet oder mit einem oder mehreren Zähnen bewaffnet.

Das Auge ist gross und besitzt nicht viele Krystalllinsen. Es liegt dem Stirnrande gepresst, vom Kopfschild eng umhüllt und oben vom übrigen Kopfabschnitte durch eine seichte Einkerbung gesondert. Der schwarze Pigmentfleck ist stets vorhanden und sitzt in dem Stirnwinkel nahe der Basis der Tastantennen, welche in einem Kopfausschnitte hinter der Stirn sich befinden. Diese sind beweglich, cylindrisch, eingliedrig und tragen ausser den Endriechstäbchen noch eine zugespitzte Seitenborste. Die Ruder-

antennen sind schlank, 2ästig; der kürzere viergliedrige Ast trägt 4, der längere 3gliedrige 5 zweigliedrige und fein befiederte Ruderborsten.

Die Schale ist vierkantig, fast ebenso hoch wie lang, an der Oberfläche deutlich reticulirt. Die Reticulation besteht in der Regel aus fünf- bis sechseckigen, regelmässigen Polygonen. Der obere und untere Schalenrand ist stark gewölbt; der letzte freie Rand selten bedornt. Der obere und hintere Schalenwinkel verlängert sich in einen sehr kurzen Stachel; der untere Winkel ist breit abgerundet. Fünf Paar Beine. Der Darm ist einfach, hat vorne zwei kurze Blindsäcke und mündet vorn am Postabdomen. Den Brutraum schliesst blos ein langer Abdominalfortsatz; die übrigen sind stets verkümmert.

Das Postabdomen ist gross, gegen das freie Ende hin verschmälert und an der schwach convexen Unterkante bewehrt. Die Schwanzkrallen sind entweder einfach, fein gezähnt, oder tragen noch an der Basis einen Nebenkamm. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang, zweigliedrig.

Das Ephippium ist dunkelbraun gefärbt, hat eine länglich ovale Gestalt und birgt nur 1 Ei, welches in der Längenaxe des Körpers liegt.

Die Tastantennen beim Männchen sind lang, cylindrisch, am Ende abgestutzt, und mit einer langen Geissel versehen. Das erste Fusspaar trägt ebenso wie bei der Gattung Daphnia, einen stark gekrümmten Hacken und eine sehr lange Geissel. Der Abdominalfortsatz fehlt. Die Hodenausführungsgänge münden vor dem After.

Diese Gattung zählt bis jetzt sieben Arten, von denen fünf der böhmischen Fauna angehören.

Die Schwanzkrallen mit Nebenkamm. 2. reticulata.
Die Schwanzkrallen ohne Nebenkamm.
* Die untere Postabdominalkante bedornt und gezähnt. 1. megops.
* Die untere Postabdominalkante nur bedornt.
** Der Kopf hoch. Das Postabdomen eng, unten schwach gebogen. 3. pulchella.
** Der Kopf sehr niedrig. Das Postabdomen gross, breit; seine Unterkante in der Mitte unter einem Winkel gebrochen.
*** Die Stirn abgerundet, unbedornt. 4. laticaudata.
*** Die Stirn zugespitzt, bedornt. 5. rotunda.

36. Ceriodaphnia megops, O. G. Sars. — Der violette Wasserfloh. — Perloočka fialová.

1848. Daphnia quadrangula, Lievin: Branch. der Danziger Gegend. p. 28, Tab. IV., Fig. 1—5.
1862. Ceriodaphnia megops, G. O. Sars: Om de i Omegn. af Christiania forek. Cladoc. pag. 277.
1868. Ceriodaphnia megops, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 216, Tab. I., Fig. 9—10.
1870. Ceriodaphnia megops, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. p. 160, Tab. VI., Fig. 10.
1874. Ceriodaphnia megops, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 19.

Der Körper ist gross, durchsichtig, violett gefärbt, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der Kopf ist hoch, etwas nach vorn gestreckt, hinter dem Auge breit ausgerandet und am Rücken abgeflacht. Die breite, gleichmässig abgerundete Stirn bildet hinten mit dem Kopfausschnitte einen sehr stumpfen Winkel. Der Fornix ist mässig gewölbt, seitlich abgerundet, ohne Dornen. Von oben betrachtet erscheint der Kopf sehr niedrig, breit an der Basis mit stark gewölbten Seitenkanten, welche gegen den breiten und abgerundeten Scheitel zulaufen und vor diesem leicht ausgerandet sind.

Fig. 16.



Ceriodaphnia megops, Sars. — Postabdomen.

Das Auge ist sehr gross, mit schwach aus dem reichen schwarzen Pigment hervortretenden Krystalllinsen, die ganze Stirngegend nicht erfüllend. Der schwarze Fleck ist bedeutend grösser als bei allen übrigen Arten dieser Gattung. Die Tastantennen sind kurz, dick, tragen 8—9 Riechstäbchen, welche an Länge die Antennen übertreffen. Die zugespitzte Seitenborste entspringt in der Mitte derselben. Die Ruderantennen sind gross, robust.

Die Schale kaum breiter als der Kopf hat eine länglich vierkantige Gestalt. Ihre grösste Höhe liegt in der Mitte. Die zarte Reticulation der Schalenoberfläche besteht aus unregelmässigen, länglichen und quergestellten Polygonen, so dass die Schalenklappen quergestreift wie bei S. serrulatus erscheinen. Der Oberrand ist fast gerade, in der Mitte stark gewölbt und bildet mit dem bauchigen, unten abgeflachten Unterrande einen sehr kurzen, spitzigen Stachel, welcher nahe der Medianlinie des Körpers liegt. Der freie untere Schalenrand ist bis zum Stachel mit kurzen, weit abstehenden Dornen besetzt.

Der Abdominalfortsatz ist kurz, unbedeutend. Das Postabdomen lang, gegen das Ende verschmälert, vorne schräg abgestutzt und hier jederseits der Analfurche mit 6—7 ungleich grossen Zähnen bewaffnet. Die Zähne tragen an der Basis noch einen kleinen Nebenzahn. Hinter dieser Bewehrung zeigt sich noch die untere Kante sägeförmig ausgeschnitten. Die Schwanzkrallen sind fein gezähnelt und ohne Nebenkamm.

Länge: 0·95 m. m.; Höhe: 0·63 m. m.; Kopfhöhe: 0·23 m. m..

Beim Männchen ist die Geissel der Tastantennen mit einem gekrümmten Hacken versehen.

In Tümpeln und Teichen sehr häufig.

Fundorte: Mühlhof, Svět-, Rosenberger-, Tísí-, Karpfen-, Pešák-, Baštýř-, Hladov-Teich bei Wittingau; Iser bei Podol unweit von Turnau; Elbebucht „Skupice“ bei Poděbrad; Jakobi-Teich bei Dymokur.

Die Livién-sche D. quadrangula ist identisch mit dieser Art. Die Grösse und der ganze Habitus spricht dafür. Der Branchialanhang des fünften Fusspaares ist bei Liévin mit 4, bei Lund mit 5 Borsten versehen.

37. Ceriodaphnia reticulata, Jurine. — Der gegitterte Wasserfloh. — Perloočka mřížovaná.

1820. Monoculus reticulatus, Jurine: Histoire der Monocl. p. 139, Tab. XIV., Fig. 3—4.
1851. Daphnia reticulata, Baird: Brit. Entomostr. p. 97, Tab. VII., Fig. 5.
1853. Daphnia quadrangula, Liljeborg: De Crustac. p. 35, Tab. III., Fig. 1.
1859. Ceriodaphnia reticulata, Schoedler: Branchiop. p. 26.
1860. Daphnia reticulata, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 182, Tab. IV., Fig. 34—36.
1862. Ceriodaphnia reticulata, Sars: Om i Christiania Omegn. forekom. Cladoc. p. 275.
1868. Ceriodaphnia reticulata, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. pag. 127, Tab. I., Fig. 11—12.
1870. Ceriodaphnia reticulata, Lund: Bidrag. til Cladoc. Morph. og System. p. 159, Tab. VI., Fig. 7—8.
1874. Ceriodaphnia reticulata, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 20.

Fig. 17.



Ceriodaphnia reticulata, Jur. — Tastantenne.

Der Körper ist mittelgross, durchsichtig, blass olivengrün und gegen die Ränder schön violett gefärbt. Der Kopf ist hoch, niedergedrückt, oberhalb des Auges tief ausgeschnitten, am Rücken gewölbt. Die grosse Stirn ist mit dem Stirnwinkel gleichmässig abgerundet. Der Fornix erweitert sich über der Ruderantennenbasis in eine dreieckige Platte, welche an der Spitze in einen kleinen Dorn ausgeht.

Das Auge ist gross und liegt nahe dem Stirnrande. Die Krystalllinsen derselben treten aus dem reichen Pigment deutlicher hervor als bei C. megops. Die Tastantennen sind kurz und in der Mitte der äusseren Kante, wo die Seitenborste aufsitzt, höckerartig erweitert.

Die Schale hat eine länglich vierkantige Gestalt. Ihr Stachel ist sehr kurz, scharf, nach hinten gerichtet und der Medianlinie des Körpers genähert. Der freie untere Schalenrand ist unbedornt. Die Reticulation der Schalenoberfläche ist sehr deutlich ausgeprägt und besteht aus regelmässigen fünf- bis sechseckigen Polygonen. Am Rücken des Proabdomens hinter dem langen Fortsatze, welcher zum Verschluss des Brutraumes dient, befinden sich noch drei Querreihen von kurzen Haaren. Das Postabdomen ist schmal, vorn abgerundet und trägt an den Rändern der Analfurche zehn ungleich lange und von vorn nach hinten an Grösse abnehmende Zähne. Oberhalb dieser Zahnreihe ist noch eine Reihe feiner Leistchen bemerkbar. Die Schwanzkrallen sind fein gezähnt und haben an der Basis noch einen Nebenkamm, welcher aus fünf kurzen Zähnen besteht. Die Schwanzborsten sind kurz, zweigliedrig, das zweite Glied behaart.

Länge: 0·68—0·83 m. m.; Höhe: 0·45—0·58 m. m.; Kopfhöhe: 0·16 m. m..

Beim Männchen ist die Geissel der Tastantennen am freien Ende löffelförmig erweitert.

In Teichen und Tümpeln mit klarem Wasser sehr gemein.

Ich traf sie bei Prag, Poděbrad, Přelouč, Wittingau, Frauenberg, Turnau etc.

38. Ceriodaphnia pulchella, O. G. Sars. — Der schöne Wasserfloh. — Perloočka krásná.

1862. Ceriodaphnia pulchella, Sars: Om de i Christiania Omegn. iagttag. Cladoc. p. 276.
1868. Ceriodaphnia pulchella, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. pag. 128, Tab. I., Fig. 13—14.
1874. Ceriodaphnia pulchella, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 21.

Fig. 18.



Ceriodaphnia pulchella, Sars. — Tastantenne.

Der Körper ist klein, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt, durchsichtig, olivengrün mit schwach violett gefärbten Rändern. Der Kopf ist hoch, etwas nach vorn gestreckt, oberhalb des Auges kaum ausgebuchtet, am Rücken abgeflacht. Die Stirn ist sehr gross, vorne abgerundet, unten gerade und bildet hinten mit dem Kopfausschnitte einen rechten Winkel. Der hoch gewölbte Fornix ist ebenso wie bei C. reticulata dreieckig und in der Regel mit einem nach rückwärts gekrümmten Zahne bewehrt. Bei der Rückenansicht erscheint der Kopf breit, vorne abgestutzt.

Das ziemlich grosse, dem vorderen Stirnrande genäherte Auge enthält zahlreiche Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck ist gross, viereckig. Die Seitenborste sitzt nahe dem freien Ende der langen Tastantennen.

Die Schale, kaum breiter als der Kopf, hat eine länglich ovale Gestalt. Ihr Unterrand ist stark convex und ohne Bewehrung. Der stets zugespitzte Stachel steht im Niveau des Thoracalausschnittes. Die Schalenoberfläche ist gross und deutlich reticulirt.

Die kurzen Darmcoeca biegen sich nach unten. Der Abdominalfortsatz ist lang, zugespitzt. Das schmale Postabdomen, gegen das Ende allmählig verjüngt, ist vorne abgerundet und an der Unterkante etwa mit 10 gebogenen Zähnen bewaffnet. Die schlanken Postabdominalkrallen sind nur fein gestrichelt. Die langen Schwanzborsten sind am zweiten Gliede behaart.

Im Brutraume der Weibchen traf ich höchstens fünf Sommereier. Das Ephippium ist braungelb gefärbt.

Länge: 0·65 m. m.; Höhe: 0·46 m. m.; Kopfhöhe: 0·15 m. m..

Das Männchen hat die Geissel der Tastantennen an der Spitze nur gekrümmt.

In Teichen und Tümpeln häufig.

Fundorte: Žehrov bei Turnau; Elbebucht „Skupice“ bei Poděbrad; Počernitzer und Keyer Teich bei Prag; Jakobi- und Zehuner-Teich bei Dymokur; Svět-, Rosenberger-, Syn-, Pešák-, Bastýř- und Hladov-Teich bei Wittingau.

In einer Pfütze bei Kolčavka unweit von Prag traf ich einige Exemplare von 0·85 m. m. Länge. Der Fornix war abgerundet, unbedornt, der Schalenstachel kürzer und stumpfer. Der rechte Stirnwinkel unterscheidet leicht diese Art von allen anderen.

39. **Ceriodaphnia laticaudata,** P. E. Müller. — **Der breitschwänzige Wasserfloh. — Perloočka širokorepá.**

1862. Ceriodaphnia quadrangula, O. G. Sars: Om de i Christiania Omegn. forek. Cladoc. pag. 274.
1868. Ceriodaphnia laticaudata, P. E. Müller: Danmarks Cladocer. pag. 130, Tab. I. Fig. 19.
1870. Ceriodaphnia laticaudata, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. p. 160, Tab. VI., Fig. 11.

Fig. 19.



Ceriodaphnia laticaudata, P. E. Müller. — Postabdomen.

Der Körper ist kugelig, zwischen Kopf und Thorax sehr tief eingedrückt, wenig durchsichtig und braunroth gefärbt. Der Kopf ist sehr klein, tief niedergedrückt, oberhalb des Auges mässig und breit ausgeschweift, am Rücken gewölbt. Die Stirn ist eng, überall gleichmässig abgerundet; der Stirnwinkel unbedeutend. Der Fornix ist niedriger als bei C. reticulata und oberhalb der Ruderantennenbasis abgerundet. Von oben betrachtet sieht der Kopf sehr niedrig aus, mit parallelen Längsfurchen jederseits des erhabenen Kopfscheitels.

Das kleine und mit wenig, kaum vorragenden Krystalllinsen versehene Auge liegt fast in der Mitte der Stirn. Der schwarze Pigmentfleck ist punktförmig. Die Tastantennen sind lang, die untere Stirnkante überragend mit 8—10 langen Endriechstäbchen. Die Seitenborste sitzt nahe der Basis derselben. Die schlanken Ruderantennen sind deutlich beschuppt.

Die Schale, ebenso lang wie hoch, hat eine abgerundet viereckige Gestalt. Der schwach gebogene Oberrand bildet hinten mit dem unteren, sehr bauchigen Schalenrande einen breiten, kurzen und spitzigen Stachel, dessen Lage etwa dem tiefen Thoracalausschnitt entspricht. Der letztere ist unbewehrt. Die Oberfläche der Schale und des Kopfes ist regelmässig sechseckig und sehr deutlich gefeldert.

Die kurzen Darmcoeca biegen sich nach unten. Der Abdominalfortsatz ist gross, langgestreckt, zugespitzt und hinter der Basis noch von einem fleischigen Höcker begleitet. Das Postabdomen ist sehr gross, breit, vorne, wo der After liegt, schräg abgestutzt, und an den Rändern der Afterspalte mit 7—8 gleich grossen und schlanken Zähnen bewaffnet. Die seitliche Zahnleiste fehlt. Die Postabdominalkrallen sind ziemlich gerade und nur fein gestrichelt.

Länge: 0·8 m. m.; Höhe: 0·66 m. m.; Kopfhöhe: 0·01 m. m..

Das Männchen blieb mir unbekannt.

In klaren Gewässern häufig.

Fundorte: Mühlhof, Karpfen- und Bastýř-Teich bei Wittingau, Elbebucht Skupice bei Poděbrad, Museumsbasin in Prag.

C. quadrangula, O. F. Müller mit dieser Art in Habitus und Colorit übereinstimmend, weicht von unserer Art durch ein schlankeres Postabdomen ab. Die Seitenborste sitzt am Ende der langen Tastantennen.

40. Ceriodaphnia rotunda, Straus. — Der kugelige Wasserfloh. — Perloočka kulatá.

1819. Daphnia rotunda, Straus: Mem. sur les Daphn. Tom. V., Tab. XXIX., Fig 27 und 28; Tom. VI., p. 161.
1862. Ceriodaphnia rotunda, Sars: Om de i Christian. Omegn. iagtt. Cladoc. p. 275.
1868. Ceriodaphnia rotunda, P. E. Müller: Danmarks Cladocera. p. 131, Tab. I. Fig. 20—23.
1874. Ceriodaphnia rotunda, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 21.

Der Körper ist mittelgross, kugelig, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt, wenig durchsichtig und röthlich gefärbt. Der Kopf ist ebenso wie bei C. laticaudata sehr stark niedergedrückt, klein, oberhalb des Auges kaum ausgeschnitten, am Rücken schwach gewölbt. Die Stirn, vor dem Auge hervorragend gewölbt, ist nicht abgerundet wie bei voriger Art, sondern geht nach unten in einen Winkel aus, welcher an der Spitze kurze Dornen trägt. Der Winkel zwischen der Stirn und dem Kopfausschnitt ist kaum vorhanden. Der Fornix ist jederseits in eine dreieckige Platte erweitert, deren Spitze oberhalb der Ruderantennen mit 2—3 Zacken ausgerüstet ist. Bei der Rückenansicht des Thierchens ist der Kopfscheitel höher als bei C. laticaudata. Das kleine Auge dem oberen, stark convexen Stirnrande gepresst, besitzt zahlreiche Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck ist ziemlich gross.

Die Tastantennen, die untere Stirnspitze nicht erreichend, tragen 8—10 Riechstäbchen, welche dieselben doppelt an Länge übertreffen. Die Seitenborste sitzt etwa in der Mitte der Aussenseite auf einem niedrigen Höcker.

Die Schale, breiter als der Kopf, hat eine abgerundet viereckige Gestalt. Der Oberrand ist schwach gebogen; der Unterrand sehr bauchig, kurz bedornt. Der Stachel ist mehr in die Länge gezogen, dick, an der Spitze abgerundet und mit kurzen Dornen bewaffnet. Die Schalenoberfläche ist überall gross und deutlich reticulirt. Diese Reticulation besteht aus grossen, regelmässig sechseckigen Feldchen, welche mit erhabenen und dicken Leistchen begränzt sind.

Der Abdominalfortsatz ist lang, dick. Das Postabdomen ist sehr breit, vorne schräg abgestutzt und von derselben Bewehrung wie bei C. laticaudata.

Länge: 0·78 m. m.; Höhe: 0·58 m. m.; Kopfhöhe: 0·11 m. m..

Am Grunde sumpfiger Gewässer selten.

H. Přibik fischte diese interessante Art in einer Torfgrube mit trübem Wasser bei Mníšek. H. Kurz fand sie an mehreren Stellen bei Deutschbrod, Prag und Maleschau, jedoch nirgends häufig.

In Form und Farbe reiht sich dieses Thierchen zu der vorigen Art.

8. Gattung Moina, Baird.

Daphnia, autorum.

Der Körper ist vierkantig, hinten gerade abgestutzt und zwischen Kopf und Thorax mit einem deutlichen Eindruck versehen. Der annähernd vierkantige Kopf ist nach vorn gestreckt, mit mehr oder weniger hervorragender Stirn und ohne Schnabel-

bildung. Der Kopfschild ist sehr weich, umhüllt gänzlich den Kopf und bildet jederseits oberhalb der Basis der Ruderantennen einen sehr schwachen Fornix.

Das grosse, bewegliche und mit vielen Krystalllinsen versehene Auge liegt vorn in der Kopfhöhle, dem Stirnrande genähert. Der schwarze Pigmentfleck fehlt. Die Tastantennen entspringen etwa von der Mitte der unteren convexen Kopfkante und stehen von einander entfernt. Sie sind lang, in der Mitte leicht angeschwollen und hier an der Aussenseite mit 1—3 kurzen, zugespitzten Tasthaaren versehen. Am freien Ende derselben sitzt ein Büschel von kurzen Riechstäbchen. Die Ruderantennen bestehen aus einer sehr starken, mächtigen und am Grunde geringelten Basis, welche lang behaart und mit Stacheln bewehrt ist, und aus zwei Aesten, von denen der kürzere viergliedrige vier, der längere dreigliedrige fünf dicht behaarte Ruderborsten trägt.

Die Schale ist vierkantig mit abgerundeten Winkeln. Bei der Rückenansicht erscheint die Schale hinten, wo der gemeinschaftliche Schalenrücken aufhört, halbkreisförmig ausgeschnitten. Dieser Ausschnitt ist fein gezähnt und an den Winkeln jederseits mit je einem einwärts gekrümmten Dorn versehen. Die Schale ist sehr weich, dehnbar und an der Oberfläche undeutlich reticulirt.

Beine sind fünf Paare vorhanden. Am Proabdomen fehlen die dorsalen Fortsätze und der Brutraum wird durch einen queren Schalenauswuchs geschlossen. Das Postabdomen ist sehr gross, breit und gegen das freie Ende verschmälert. Die Afterspalte liegt in der Mitte der Unterkante und hat hervorragende, unbedornte Ränder. Das conisch zugespitzte Endstück des Postabdomens, gegen den hinteren Theil desselben deutlich abgesetzt, trägt jederseits gleich hinter den Schwanzkrallen einen Doppeldorn und eine Reihe von kurzen, behaarten Zähnen. Die Schwanzkrallen besitzen ober und unter der Basis eine secundäre Bewehrung. Die Schwanzborsten sind ungewöhnlich lang, zweigliedrig und befiedert.

Beim Männchen sind die Tastantennen verlängert, in der Mitte knieförmig gebogen und am freien Ende mit gekrümmten Hacken versehen. Das erste Fusspaar ist ebenso wie bei der Gattung Daphnia mit einem gebogenen Hacken und einer langen Geissel ausgestattet. Die Hodenausführungsgänge münden ventral zwischen Proabdomen und Postabdomen.

Die Arten leben in der Regel in trüben Gewässern.

Zur Fauna Böhmens zähle ich vier Arten, welche sich auf folgende Weise unterscheiden.

Der untere Schalenrand vorne lang behaart. Das Postabdomen mit 9—10 Zähnen.
Der obere Basalzahn der Krallen gesägt. Der Nebenkamm vorhanden.
1. brachiata.
Der untere Schalenrand ganz behaart oder bedornt.
* Der obere Basalzahn der Krallen gesägt. Das Postabdomen mit 12—14 Zähnen. 2. rectirostris.
* Der obere Basalzahn einfach.
** Der Nebenkamm fehlt. Das Postabdomen mit 6—8 Zähnen.
3. Fischeri.
** Der Nebenkamm vorhanden. Das Postabdomen mit 5—6 Zähnen.
4. micrura.

41. Moina brachiata, Jurine. — Der grossarmige Wasserfloh. — Perloočka ramenatá.

1820. Monoculus brachiatus, Jurine: Histoir. des Monocl. p. 131, Tab. XII., Fig. 1—2.
1851. Moina brachiata, Baird: Brit. Entom. p. 102, Tab IX; Fig. 1—2.
1853. Daphnia brachiata, Liljeborg: De Crust. p. 37, Tab. II., Fig. 4—5.
1860. Daphnia brachiata, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 166, Tab. IV., Fig. 39. Tab. V., Fig. 40—43.

1868. Moina brachiata, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 133, Tab. II. Fig. 33.
1870. Moina brachiata, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. p. 162, Tab. VII., Fig. 1—4.
1872. Daphnia brachiata, Frič: Krustenth. Böhmens, p. 235, Fig. 38.

Fig. 20.



Moina brachiata, Jurine. — Postabdomen.

Der Körper ist plump gebaut, wenig durchsichtig, blass grünlich gefärbt. Der breite Kopf neigt sich etwas nach unten, und ist oberhalb des Auges tief und breit ausgeschnitten, am Rücken abgeflacht. Die untere Kopfkante ist mit der Stirn gleichmässig stark gewölbt. Von oben gesehen erscheint der Kopf hoch, an der Basis breiter als an dem abgerundeten Scheitel, mit geraden Seitenrändern.

Aus dem sehr grossen, dem Stirnrande nahe liegenden Auge treten die zahlreichen und dicht gedrängten, rundlichen Krystalllinsen deutlich hervor. Der schwarze Pigmentfleck fehlt. Die Tastantennen entspringen in der Mitte der unteren Kopfkante, sind nach hinten gerichtet, in der Mitte leicht angeschwollen, kurz behaart und mit einer Seitenborste. Sie erreichen die Länge des Kopfes. Die grossen und mächtigen Ruderantennen, den hinteren Schalenrand nicht erreichend, sind lang behaart.

Die Schale, kaum breiter als der Kopf, hat eine länglich viereckige Form hinten mit abgerundeten Winkeln. Ihre grösste Höhe liegt vor der Schalenmitte. Der obere Schalenrand ist leicht gewölbt, der obere und hintere Winkel stachelartig ausgezogen. Die freie untere Kante, mit der Hinterkante gleichmässig und stark gewölbt, ist vorne an der äusseren Lippe mit kurzen Dornen bewehrt. An der inneren Lippe ist noch der ganze freie Rand bis zum Rückenwinkel fein bedornt. Die Schalenreticulation ist sehr undeutlich ausgeprägt.

Das Postabdomen ist sehr gross. Das conische Endstück desselben ist nebst dem langen und schlanken Doppelzahne noch jederseits mit 9—10 kurzen, behaarten Zähnen versehen. Die Krallen sind stark gebogen und tragen unten an der Basis einen Nebenkamm, der aus 8—9 Zähnen zusammengesetzt ist. Der obere Basalzahn der Schwanzkrallen ist an der oberen Kante gesägt. Die Schwanzborsten sind sehr lang.

Das Weibchen trägt zahlreiche Sommereier im Brutraume.

Länge: 1·3—1·4 m. m.

Das Männchen, stets kleiner als das Weibchen, hat einen nach vorn gestreckten, sehr hohen Kopf. Die Tastantennen stehen in der vorderen Hälfte der geraden Unterkante, den Kopf an Länge übertreffend. Sie sind in der Mitte knieförmig gebogen und am freien Ende nebst den kurzen Riechstäbchen noch mit vier stark gekrümmten und an der Spitze gespaltenen Krallen versehen. In der Mitte der Aussenseite stehen drei kurze Borsten. Das Postabdomen ist schlanker als beim Weibchen.

Länge: 1·1—1·16 m. m.

In Pfützen und Lacken mit trübem Wasser sehr häufig.

Fundorte: Poděbrad, Prag, Winterberg, Horaždovitz, Kosteletz an der Elbe Vestec, Böhmisch Brod usw.

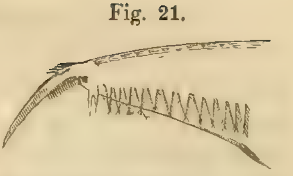
Diese Thierchen sind an der Oberfläche stets verunreinigt.

42. Moina rectirostris, O. Fr. Müller. — Der stumpfnasige Wasserfloh. Perloočka tuponosá.

1820. Monoculus rectirostris, Jurine: Histoir. des Monocl. p. 101. Tab. XIII, Fig. 3—4.
1850. Moina rectirostris, Baird: Brit. Entom. p. 101, Tab. XI., Fig. 1—2.
1860. Daphnia rectirostris, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 174, Tab. X, Fig. 76—77.
1872. Daphnia rectirostris, Frič: Krustenthiere Böhmens, p. 235, Fig. 39.

Der Körper ist schlank, durchsichtig, weisslich, mit röthlichem Darm. Der Kopf ist ebenso wie bei M. brachiata niedrig, nach unten geneigt, oberhalb des Auges tief grubenartig vertieft, am Rücken abgeflächt. Die Stirn ragt deutlich hervor, so dass die untere Kopfkante concav erscheint. Von oben gesehen ist der Kopf eng, gegen den breiten Scheitel verjüngt. Die Seitenränder und der Scheitel sind leicht gewölbt.

Fig. 21.



Moina rectirostris, O. Fr. Müller. — Postabdomen.

Das Auge ist sehr gross und hat auch sehr viele Krystalllinsen. Die Tastantennen von der Länge des Kopfes sind schlank, in der Mitte leicht angeschwollen und auf der Oberfläche sehr fein und sparsam behaart. Die Ruderantennen verhalten sich wie bei voriger Art.

Die Schale breiter als der Kopf ist viereckig, ebenso hoch wie lang, mit leicht gebogenen Rändern und breit abgerundeten Winkeln. Der freie untere Schalenrand ist der ganzen Länge nach an der äusseren Lippe mit kurzen, weit abstehenden Dornen besetzt.

Das conische Endstück des Postabdomens ist sehr lang, oben fein gestrichelt, und jederseits mit 12—14 befiederten Zähnen ausgerüstet. Der Doppeldorn ist lang. Die Postabdominalkrallen sind lang, wenig gebogen, an der Unterkante fein gestrichelt und an der Basis mit einem langen Nebenkamm versehen, welcher aus zahlreichen Zähnen zusammengesetzt ist. Der obere Basaldorn ist auch gesägt. Die Schwanzborsten sind von ungewöhnlicher Grösse.

Länge: 1·2—1·35 m. m.

Das Männchen ist kleiner und schlanker als das Weibchen. Der ziemlich hohe Kopf ist gerade nach vorn gestreckt und ohne Einkerbung oberhalb des Auges. Die Tastantennen, gleich hinter dem Auge eingefügt, sind so lang wie die Schale. Der Basaltheil derselben ist dick und bedeutend kürzer als der zweite Theil, welcher am freien Ende mit sechs einfach zugespitzten und gekrümmten Krallen versehen ist. Von den Seitenborsten sah ich nur eine (Leydig bildet 2 ab). Der Hacken des ersten Fusspaares ist stark und dick.

In klaren Gewässern nicht häufig.

Fundorte: Katzengrün bei Königsberg (Novák); Prag; Poděbrad.

Die Kurz-sche M. rectirostris halte ich für M. brachiata. Den Darm bei dieser Art traf ich stets mit kleinen, braun gefärbten Kügelchen vollgepfropft.

43. Moina Fischeri mihi. — Der kurzschwänzige Wasserfloh. — Perloočka krátkorepá.

1851. Daphnia rectirostris, Fischer: Bemerk. über wenig genau gekannte Daphn. p. 105, Tab. III; Fig. 6—7.

Der Körper ist wenig durchsichtig, blass grünlich gefärbt und zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der Kopf ist eng, hoch, nach vorn gestreckt, oberhalb des Auges unbedeutend eingedrückt, am Rücken leicht gewölbt. Die Stirn ist nicht vorragend, die untere Kopfkante gleichmässig gebogen. Von oben gesehen ist der Kopf eng und hat eine dreieckige Gestalt mit breitem und abgerundetem Scheitel und leicht concaven Seitenrändern. Die Oberfläche des Kopfes ist sehr sparsam, fein und lang behaart.

Fig. 22.

Moina Fischeri mihi. — Postabdomen.

Die Tastantennen kürzer als der Kopf sind cylindrisch, überall gleich dick, nur am freien Ende verschmälert und an der Oberfläche kurz behaart. Die Riechstäbchen sind kurz und dick. Die starken Ruderantennen erreichen nicht den hinteren Schalenrand und sind an der Basis dicht und kurz behaart. Die Aeste sind an der Aussenseite bedornt, an der Innenseite jedoch lang behaart.

Die Schalenklappen besitzen eine vierkantige Form mit abgerundeten Winkeln und sind viel breiter als der Kopf. Der Oberrand ist stark gewölbt, der Unterrand länger, leicht concav und der ganzen Länge nach bis zum hinteren, breit abgerundeten Winkel mit kurzen Borstchen spärlich besetzt. Die hintere convexe Kante ist blos sehr fein bedornt. Der obere und hintere, stachelartig ausgezogene Schalenwinkel hat die Spitze abgerundet. Die Reticulation der Schalenoberfläche tritt sehr undeutlich hervor.

Das Endstück des Postabdomens ist sehr kurz und jederseits mit nur 6—8 kurzen, den Unterrand nicht überragenden Zähnen ausgerüstet. Der Doppeldorn ist auch kurz. Die Postabdominalkrallen sind an der Unterkante fein gezähnt und ohne Nebenkamm. Der dorsale Basaldorn ist einfach, ungesägt. Die Schwanzborsten lang.

Das Ephippium hat eine dunkelbraune Farbe.

Länge: 1·25—1·3 m. m.

In schmutzigen Gewässern häufig.

Fundorte: Hura bei Horaždovitz, Winterberg, Frauenberg, Westetz bei Böhmisch Brod.

Diese Art ist mit M. brachiata sehr nahe verwandt und unterscheidet sich von dieser wie von allen anderen Arten durch das kurze Postabdomen. Die Körperoberfläche wird oft mit Schlamm oder parasitischen Infusorien oder Algen verunreinigt.

44. Moina micrura, Kurz. — Der kleine Wasserfloh. — Perloočka malá.

1874. Moina micrura, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 7, Tab. I., Fig. 1.

Fig. 23.



Moina micrura, Kurz. — Postabdomen.

Der Körper ist sehr klein, durchsichtig, farblos, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt. Der Kopf ist niedrig, nach vorn gestreckt, oberhalb des Auges kaum eingedrückt, am Rücken stark abgeflacht. Die Stirn ist abgerundet und ragt deutlich hervor. Die untere Kopfkante ist hinten ausgebuchtet.

Das Auge, vorne dem Stirnrande genähert, enthält zahlreiche und dicht gedrängte Krystalllinsen, welche aus dem reichen Pigment deutlich hervortreten. Die sehr kurzen Tastantennen, von der Mitte der unteren Kopfkante entspringend, haben eine spindelförmige Gestalt, und tragen in der Mitte nur eine Seitenborste. Ihre Oberfläche ist mit langen Haaren besäet. Die Ruderantennen, den hinteren Schalenrand kaum erreichend, sind blos fein behaart und von derselben Beschaffenheit wie bei vorigen Arten.

Die Schale, bei Jungen kaum breiter als der Kopf, ist viereckig, nach hinten verjüngt. Der Oberrand ist bei den erwachsenen Weibchen, welche Sommereier tragen, viel stärker gewölbt als der Unterrand, der der ganzen Länge nach mit kurzen und weit abstehenden Dornen besetzt und hinter diesen noch fein gezähnt ist. Der stachelartig verlängerte und zugespitzte obere Schalenwinkel steht fast in der Medianlinie des Körpers.

Das Postabdomen ist sehr klein und trägt jederseits des kurzen Endtheiles 5—6 kurze, befiederte Dornen. Der Doppelzahn ist sehr schlank und ziemlich lang. Die Postabdominalkrallen zeichnen sich durch ihre Kürze aus, sind ungezähnt und tragen einen hohen Nebenkamm, der etwa sechs Zähne zählt. Der obere Basaldorn ist einfach. Die Schwanzborsten sind länger als bei allen übrigen Arten dieser Gattung.

Länge: 0·58—0·61 m. m.

In der Mitte der Teiche selten.

Ich fand diese Art in der Elbebucht Skupice bei Poděbrad. Kurz traf sie an einer einzigen Stelle in einem Mühlteich bei Maleschau, unweit von Kuttenberg.

IV. Fam. Bosminidae, Sars.

Bosminidae, Norman.

Der Körper ist klein, rundlich, ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Der Kopf, vom Kopfschilde eng umhüllt, bildet unten einen abgerundeten Schnabel. Das Auge hat zahlreiche Krystalllinsen und ist beweglich. Der schwarze Pigmentfleck fehlt. Die Tastantennen sind beim Weibchen unbeweglich, beim Männchen beweglich und aus mehreren Gliedern zusammengestellt. Die Ruderantennen sind zweiästig; der äussere Ast ist vier-, der innere dreigliedrig. Beine sind sechs Paare vorhanden, welche in gleichen Abständen von einander entfernt stehen. Das sechste Paar ist stets verkümmert. Die ersten zwei Fusspaare sind als Greiffüsse, die hinteren als Branchialfüsse eingerichtet. Der Darm ist ohne Schlinge und ohne Blindsäcke. Das Herz ist oval.

Diese Familie zählt nur eine Gattung.

9. Gattung **Bosmina**, Baird.

Eunica, Koch, Liévin.

Der Körper ist klein, rundlich, durchsichtig, ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Der niedrige, nach unten geneigte Kopf verlängert sich unten in einen conischen, an der Spitze breit abgerundeten Schnabel, der an der vorderen Kante jederseits mit einer kurzen, zugespitzten Borste versehen ist. Der Fornix ist sehr schwach entwickelt und verliert sich allmälig erst vor der Schnabelspitze, durch eine bogenförmige Leiste angedeutet. Von oben gesehen erscheint der Kopf ziemlich niedrig, überall gleichmässig abgerundet wie bei der Gatt. Chydorus.

Das bewegliche, mit zahlreichen Krystalllinsen versehene Auge liegt etwa in der Medianlinie des Körpers, dem gewölbten Stirnrande genähert. Der schwarze Pigmentfleck fehlt. Die Tastantennen, beim Weibchen mit dem Schnabel fest verwachsen, beim Männchen beweglich, bestehen aus zwei gesonderten Theilen. Der Basaltheil ist gerade nach unten gerichtet, am Ende der inneren Kante mit einem breiten, dreieckigen Zahne ausgerüstet, unter dem die Riechstäbchen hervorragen. Der Endtheil, gegen das Ende verschmälert, biegt sich mehr oder weniger nach hinten und ist aus mehreren Gliedern zusammengesetzt. Die Ruderantennen sind sehr kurz, zweiästig. Der äussere, viergliedrige Ast trägt 3—4, der innere dreigliedrige fünf Ruderborsten.

Die Schale, den Leib vollständig einschliessend, ist herzförmig, hinten abgestutzt. Ihr Unterrand vorne stets lang behaart, geht hinten in der Regel in einen Stachel aus. Die Schalenoberfläche ist entweder glatt, reticulirt oder gestreift.

Beine sind sechs Paare vorhanden, von denen die zwei ersten als Greiffüsse, die übrigen als Branchialfüsse eingerichtet sind. Das sechste Paar ist stets verkümmert in Form eines einfachen kurzen Fortsatzes. Das Abdomen entbehrt der Fortsätze am Rücken, und der Brutraum wird nur durch das Anschmiegen des oberen Schalenrandes an den Leib bewirkt. Der Darm hat keine Blindsäcke; sein Verlauf ist einfach, ungeschlingelt. Das Postabdomen ist klein, vorne, wo der After mündet, gerade abgestutzt. Die Krallen stehen auf einem cylindrischen Fortsatze des Postabdomens. Die Schwanzborsten sind kurz.

Beim Männchen sind die Tastantennen beweglich. Das erste Fusspaar trägt auch den stark gekrümmten Hacken und die lange Geissel. Die Hodenausführungsgänge münden unter den Krallen in dem Krallenfortsatze.

Diese Gattung zählt vorläufig 19 Arten, von denen nur 5 der Fauna Böhmens angehören.

Die Schale reticulirt oder glatt.

* Die Tastantennen hackenförmig gekrümmt. 1. cornuta.

* Die Tastantennen gebogen.
** Der Krallenfortsatz bedornt. 2. longirostris.
** Der Krallenfortsatz unbedornt.
*** Der Endtheil der Tastantennen lang, mindestens aus 10 Gliedern zusammengesetzt. 3. longicornis.
*** Der Endtheil kurz, aus 7 Gliedern zusammengesetzt. 4. brevicornis.
Die Schale gestreift. Die Tastantennen lang. 5. bohemica.

45. Bosmina cornuta, Jurine. — Der krummhornige Rüsselkrebs. — Chobotnatka křivorohá.

1820. Monoculus cornutus, Jurine: Hist. de Monoc. p. 142, Tab. XIV., Fig. 8—10.
1862. Bosmina cornuta, Sars: Om de i Christiania iagtt. Cladoc. p. 280.
1866. Bosmina cornuta, Schoedler: Cladoc. des frischen Haffs p. 49.
1868. Bosmina cornuta, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 147, Tab. II., Fig. 12; Tab. III., Fig. 10.
1874. Bosmina cornuta, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 23.

Der Körper ist klein, kugelig, durchsichtig, farblos. Der hohe Kopf ist unter der Stirn, welche etwas hervorragt, leicht ausgebuchtet; der Schnabel lang. Die Stirnborste steht etwa in der Mitte zwischen dem Auge und der Schnabelspitze.

Das Auge ist gross und hat zahlreiche, wenig aus dem Pigment hervorragende Krystalllinsen. Es liegt dem Stirnrande gepresst und von der Schnabelspitze wie vom vorderen Schalenrand in gleichem Abstand entfernt. Der ziemlich lange Endtheil der Tastantennen ist besonders bei erwachsenen Weibchen rückwärts hackenförmig gekrümmt und aus 10—11 kurzen Gliedern zusammengesetzt. Die Riechstäbchen sind nicht geknöpft. Die Ruderantennen, die Schnabelspitze erreichend, haben an der Basis nur eine Leydigische Tastborste. Der dreigliedrige Ast derselben ist mit 5, der viergliedrige mit nur drei Ruderborsten und mit einem Dorn an den Endgliedern der Aeste versehen.

Die Schale ist sehr hoch; ihre grösste Höhe liegt vor der Mitte der Schalenlänge. Die Rückenkante, mit der Kopfkante gleichmässig gewölbt, geht hinten unter einem stumpfen Winkel in den geraden Hinterrand über. Der Stachel ist kurz, abwärts gekehrt; der Unterrand bauchig und vorne mit sehr langen Haaren spärlich besetzt. Die Schalenreticulation tritt deutlich hervor und besteht aus sechseckigen Feldchen.

Den hinteren Rückentheil des Abdomens zieren einige Querreihen von feinen Haarchen. Das Postabdomen ist kurz, breit, vorne abgestutzt und tief ausgerandet. Der untere Winkel trägt zwei kleine Dornen. Die Schwanzkrallen sind blos fein gezähnt. Die Schwanzborsten sind sehr kurz.

Länge: 0·4—0·54 m. m.; Höhe: 0·3—0·44 m. m..

Das Ephippium ist von horngelber Farbe.

In klaren Gewässern überall häufig.

Ich traf sie in grosser Menge in der Schlägelgrube des Rosenberger Teiches. Sie kommt auch in allen Wittingauer Teichen vereinzelt vor; dann bei Prag, Key, Počernitz, Poděbrad, Přelouč, Žiželitz, Dymokur, Turnau, Nimburg, Franzensbad, Frauenberg u. s. w.

46. Bosmina longirostris, O. Fr. Müller. — Der langdornige Rüsselkrebs. — Chobotnatka dlouhotrná.

1785. Lynceus longirostris, O. Fr. Müller: Entom. p. 76, Tab. X., Fig. 7—8.
1848. Eunica longirostris, Liévin: Branch. der Danziger Gegend. p. 37, Tab. VII., Fig. 8—11.

1860. Bosmina longirostris, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 205, Tab. VIII., Fig. 60.
1861. Bosmina longirostris, Sars: Om de i Christian. Omegn. iagtt. Clad. p. 153.
1866. Bosmina longirostris, Schoedler: Clad. des frischen Haffs p. 45.
1867. Bosmina longirostris, Norman und Brady: Mon. of the brit. Entom. p. 6. Tab. XXII., Fig. 4.
1868. Bosmina longirostris, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. pag. 146, Tab. III., Fig. 8—9.
1870. Bosmina longirostris, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. pag. 164, Tab. IX., Fig. 11—15.
1872. Bosmina longirostris, Frič: Krustenth. Böhmens. p. 22., Fig. 43.
1874. Bosmina longirostris, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 23.

Der Körper ist länglich eiförmig, durchsichtig, farblos. Die grösste Höhe liegt in der Mitte des Körpers. Der Kopf ist hoch, der Schnabel kurz. Die Stirn stark gewölbt, vorragend. Die Stirnborste entspringt nahe der Schnabelspitze, vom Auge weit entfernt.

Das grosse, dem Stirnrande genäherte Auge liegt von dem vorderen Schalenrande weiter entfernt als von der Schnabelspitze. Der Stamm der Tastantennen ist lang, der Endtheil 11—12gliedrig, ebenfalls lang und nach hinten gebogen. Die Ruderantennen sind länger als bei B. cornuta und überragen den Schnabel. Der äussere viergliedrige Ast ist mit vier, der innere dreigliedrige mit fünf Ruderborsten ausgerüstet.

Der obere Schalenrand ist mit dem Kopfrande gleichmässig stark gewölbt, der Hinterrand sehr kurz, gerade, der Unterrand bauchig und vorne lang behaart. Der gerade Schalenstachel ist sehr kurz und nach hinten gekehrt. Die Reticulation an der Schalenoberfläche verhält sich ebenso wie bei der vorigen Art und ist deutlich ausgeprägt. Das Abdomen ist am Rücken kaum behaart.

Das kurze Postabdomen ist an der vorderen abgestutzten Kante nicht ausgerandet und am unteren Eck unbedornt. Der Krallenfortsatz ist stärker und die Krallen feiner gezähnt. Die Schwanzborsten sind kurz.

Länge: 0·31—0·35 m. m.; Höhe: 0·22—0·25 m. m..

In klaren Gewässern häufig.

Ich fand sie in den Teichen bei Frauenberg, Wittingau, Lomnitz, Prag, Dymokur und Turnau, jedoch nie in so grosser Menge wie B. cornuta.

47. Bosmina longicornis, Schoedler. — Der langhornige Rüsselkrebs. — Chobotnatka dlouhorohá.

1866. Bosmina longicornis, Schoedler: Cladoc. des frischen Haffs. p. 42, Tab. II., Fig. 10—11.

Der Körper ist klein, durchsichtig, farblos. Der Kopf ist niedrig, vorne gleichmässig abgerundet, ohne vorragender Stirn. Die Stirnborste steht in der Mitte zwischen dem Auge und der Schnabelspitze. Der Schnabel ist mässig lang und abgerundet.

Aus dem Auge treten die Krystalllinsen weniger deutlich hervor. Dasselbe liegt dem Stirnrande blos genähert, von der Schnabelspitze und vom vorderen Schalenrande in gleichem Abstand entfernt. Die Tastantennen von mässiger Länge haben einen sehr kurzen Stamm. Der Endtheil derselben ist 10—11gliedrig, lang, fast gerade und nach hinten geneigt. Die geknöpften Riechstäbchen ragen ebenso wie bei den vorigen Arten unter dem dreieckigen Zipfel hervor. Die Ruderantennen sind bedeutend länger als der Schnabel. Der viergliedrige Ast trägt vier, der dreigliedrige 5 Ruderborsten.

Die Schale ist sehr hoch, vor der Mitte am höchsten und structurlos. Der Oberrand ist sehr hoch gewölbt, der Hinterrand kurz, gerade. Der freie, weniger gewölbte Unterrand ist vorne lang und spärlich behaart. Der Schalenstachel ist lang, an der Unterkante gezähnt und schräg abwärts gerichtet.

Die vordere abgestutzte Kante des Postabdomens ist gerade, der Krallenfortsatz lang unbedornt. Die fein gestrichelten Schwanzkrallen tragen an der Basis einige grössere Nebendornen.

Länge: 0·36 m. m., Höhe: 0·29 m. m..

In klaren Gewässern selten.

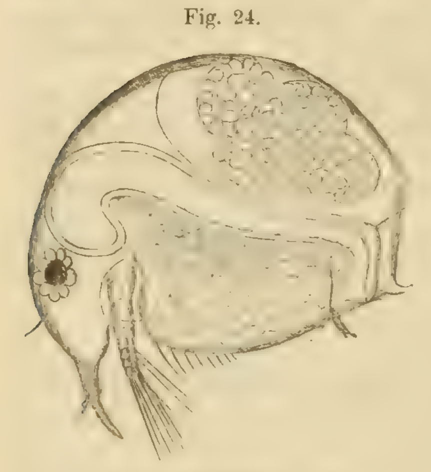
Hr. Novák fand diese niedliche Art zahlreich vertreten in einer Pfütze bei Krottensee.

Sie ist mit B. longirostris sehr nahe verwandt, von der sie sich leicht durch den Bau der Tastantennen und durch die Bewehrung der Schwanzkrallen unterscheiden lässt.

48. Bosmina brevicornis, n. sp. — Der kurzhornige Rüsselkrebs. — Chobotnatka krátkorohá.

1874. Bosmina brevirostris, Hellich: Cladocerenfauna Böhmens. p. 15.

Fig. 24.



Bosmina brevicornis n. sp.

Der Körper ist gross, durchsichtig und blass grünlich gefärbt. Der Kopf ist sehr niedrig, breit, vorne gleichmässig abgerundet, ohne hervorragender Stirn. Die Stirnborste sitzt dem Auge näher als der Schnabelspitze. Der Schnabel ist kurz und eng.

Das Auge, welches sehr grosse und deutlich aus dem Pigment hervortretende Krystalllinsen hat, liegt dem Stirnrande gepresst und von der Schnabelspitze und dem vorderen Schalenrande gleich entfernt. Die Tastantennen sind sehr kurz, leicht gebogen und nach hinten gekehrt. Der Endtheil derselben, mit dem Basaltheile von gleicher Länge weist nur sieben verschmolzene Glieder aus. Die Ruderantennen sind kurz und überragen wenig die Schnabelspitze. Der 4gliedrige Ast derselben trägt drei, der 3gliedrige fünf Ruderborsten.

Die Schale ist höher als lang und an der Oberfläche deutlich gross, sechseckig reticulirt. Der Oberrand ist mit dem Kopfrande gleichmässig und stark gewölbt, der Hinterrand kurz, gerade. Vorn am unteren leicht gebogenen Unterrande sitzen acht lange Borsten, welche nach hinten an Grösse abnehmen. Der Stachel ist sehr kurz und aufwärts gekrümmt.

Das Postabdomen ist gross, unbedornt, an der vorderen Kante leicht ausgerandet. Die Schwanzkrallen sind nur fein gestrichelt.

Länge: 0·55 m. m.; Höhe: 0·44 m. m..

In klaren Gewässern selten.

Diese riesige Art traf H. Novák in einer Pfütze bei Krottensee in Gesellschaft mit B. longicornis.

Ich habe diese Art mit der Müllerischen Art B. brevirostris für identisch gehalten, jedoch bei näherer Vergleichung kam ich zu der Ueberzeugung, dass diese zwei ganz verschiedene Arten sind. Bei B. brevirostris P. E. Müller ragt die Stirn bedeutend hervor. Der Schalenstachel ist länger und gezähnt. Die Schwanzkrallen tragen an der Basis sieben Nebendornen, während bei unserer Art die Krallen nur fein gestrichelt sind. Mit B. brevirostris Müller ist aller Wahrscheinlichkeit nach auch B. obtusirostris Sars identisch. Die Grösse ist bei allen drei Arten ziemlich dieselbe.

49. Bosmina bohemica, n. sp. — Der böhmische Rüsselkrebs. — Chobotnatka česká.

1872. Bosmina longispina, Frič: Krustenthiere Böhmens. p. 223.

Der Körper ist gross, schlank, äusserst durchsichtig, farblos. Der Kopf ist hoch, vorne gleichmässig abgerundet, ohne vorragender Stirn. Die Stirnborste steht der Schnabelspitze weit näher als dem Auge. Der Schnabel ist kurz, breit, abgerundet.

Das Auge, von dem Stirnrande entfernt und mit deutlich aus dem Pigment hervortretenden Krystalllinsen umgeben, liegt von der Schnabelspitze und dem vorderen Schalenrande in gleichem Abstand entfernt. Die Tastantennen sind sehr lang, stark nach hinten gebogen. Der Endtheil derselben ist 16—17gliedrig und reicht mit seiner Spitze hinter die Mitte der Schalenlänge. Der dreieckige Dorn, unter dem die Riechstäbchen entspringen, ist gross und scharf zugespitzt. Die Ruderantennen sind ebenfalls sehr lang, das Ende des Tastantennenstammes erreichend. Der viergliedrige Ast besitzt vier, der dreigliedrige fünf Ruderborsten.

Die Schale ist ebenso hoch wie lang. Ihre grösste Höhe befindet sich vor der Mitte der Schalenlänge. Der Unterrand ist wie der Oberrand leicht gebogen, vorne behaart und vor dem Stachel ausgerandet. Dieser ist lang, schräg abwärts gerichtet und am äusseren Rande gezähnt. Der Kopf sowie die Schalenoberfläche sind besonders am Rücken der Länge nach deutlich gestreift und hinten unregelmässig gegittert.

Das Postabdomen ist gross, vorne abgestutzt und tief ausgerandet. Der untere Postabdominalwinkel ist behaart, der Krallenfortsatz lang, unbedornt. Die Schwanzkrallen tragen an der Basis sechs kurze Dornen. Die Schwanzborsten sind kurz.

Länge: 0·6 m. m.; Höhe: 0·38 m. m..

In der Mitte der Seen selten.

Ich fand diese zierliche Art in der Mitte des schwarzen Sees bei Eisenstein in Gesellschaft mit Holopedium gibberum.

Bosm. longispina, Leydig weicht von unserer Art, mit der sie übrigens sehr nahe verwandt ist, wesentlich ab. Der Endtheil der Tastantennen bei jener — die Correctheit der Leydigischen Zeichnung vorausgesetzt — ist nur neungliedrig und kürzer. Die Ruderantennen sind mit sieben Borsten ausgerüstet, während unsere Art deren acht ausweist. Auch der Schalenstachel ist beträchtlich länger, als bei dieser Art der Fall ist.

V. Fam. Lyncodaphnidae, Sars.

Macrothricidae, Norman and Brady.

Lyncodaphninae, Kurz.

Der Körper ist plump gebaut mit oder ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Der nach vorn gestreckte, vom Kopfschilde eng umschlossene Kopf bildet einen vor- und abwärts gerichteten Schnabel.

Das Auge liegt in der Kopfhöhle dem Stirnrande genähert und besitzt wenig Krystalllinsen; der schwarze Pigmentfleck stets vorhanden, sitzt in der Schnabelspitze. Die langen Tastantennen sind an der Schnabelspitze eingelenkt und haben endständige Riechstäbchen. Die Ruderantennen sind robust, mit verschiedenen Dornen und Stacheln bewehrt und meist zum Kriechen eingerichtet. Der äussere, viergliedrige Ast ist mit 4—5, der innere, dreigliedrige mit fünf Ruderborsten versehen. Die Oberlippe trägt in der Regel einen abwärts gerichteten Fortsatz.

Beine sind 4—6 Paare vorhanden, welche in gleichen Abständen von einander entfernt stehen, von denen die zwei ersten in Greiffüsse, die übrigen in Branchialfüsse

umgewandelt sind; das letzte Fusspaar ist stets verkümmert. Der Verlauf des Darmes ist einfach oder geschlingelt.

Das Postabdomen ist gross, zurückgeschlagen und an der Unterkante gezähnt oder mit Stacheln und Dornen bewehrt.

Das Herz hat eine ovale Form.

Diese Familie weist bis jetzt sieben Gattungen, von denen nur fünf in Böhmen vertreten sind.

Die Ruderantennen mit zehn Ruderborsten. Vier Paar Beine. 1. Lathonura.
Die Ruderantennen mit neun oder acht Ruderborsten.
 * Fünf Paar Beine.
  ** Der viergliedrige Ast mit vier Ruderborsten.
   *** Der Darm einfach. 2. Macrothrix.
   *** Der Darm geschlingelt und vorn mit zwei kurzen Blindsäcken. 3. Streblocerus.
  ** Der viergliedrige Ast mit nur drei Ruderborsten. Drepanothrix.*)
 * Sechs Paar Beine. Der viergliedrige Ast mit drei Ruderborsten.
  ** Die Oberlippe mit Anhang.
   *** Der Lippenanhang cylindrisch. 4. Acatholeberis.
   *** Der Lippenanhang lamellös. 5. Ilyocryptus.
  ** Die Oberlippe ohne Anhang. Die Schale geht hinten in einen Stachel aus. Ophryoxus.**).

10. Gattung **Lathonura.** Liljeborg.

Pasithea, Koch, Lievin, Leydig.

Lathonura, Liljeborg, Sars, Schoedler, P. E. Müller, Lund.

Der Körper ist länglich eiförmig, hinten erweitert, zwischen Kopf und Thorax leicht eingedrückt. Der Kopf ist niedrig, breit, unten einen stumpfen, kaum vorragenden Schnabel bildend. Der Fornix ist sehr schwach entwickelt. Die Fornixlinie beschreibt einen grossen Bogen und endet in der Schnabelspitze. Die Schalensutur ist sehr kurz und steigt senkrecht hinauf.

Das Auge ist gross, der schwarze Pigmentfleck klein. Die Tastantennen, von der Schnabelspitze entspringend, sind cylindrisch, lang und mit Seitenborsten versehen. Die Ruderantennen sind kurz und auf beiden Aesten mit fünf gleich grossen Borsten ausgerüstet. Die Oberlippe, gegen den Kopf durch einen tiefen Einschnitt abgesetzt, breitet sich unten in eine dreieckige, zugespitzte Platte aus.

Die Schale hat eine länglich eiförmige Gestalt. Am hinteren, etwas erweiterten Ende geht die Schale in eine kurze Spitze aus. Der Unterrand ist fast gerade und mit kurzen, plattgedrückten, lanzetförmigen Borsten dicht besetzt. Die Schalenoberfläche ist structurlos.

Vier Paar Beine. Der Darm ist einfach, nicht geschlingelt und ohne Blindsäcke. Der After liegt gleich unter den Schwanzkrallen. Das Postabdomen ist klein, unten leicht gebogen und geht nach hinten in einen grossen conischen Fortsatz aus, auf dem die Schwanzborsten sitzen. Diese sind sehr lang, eingliedrig. Die Schwanzkrallen sind gross, einfach und hackenförmig nach hinten gebogen.

Das Männchen ist unbekannt.

Bis jetzt sind nur zwei Arten bekannt.

---

*) Drephanothrix dentata, Euren: 0·5 m. m.. Norwegen, Dänemark und England.
**) Ophryoxus gracilis, Sars. 1·5 m. m.. Norwegen.

50. Lathonura rectirostris, O. Fr. Müller. — Der schöne Lappenkrebs. — Plátkovec krásný.

1775. Daphnia rectirostris, O. F. Müller: Entom. p. 92. Tab. XII, Fig. 1—3.
1835. Pasithea rectirostris, Koch: Deutschl. Crustac. H. 35, Tab. XXIV.
1848. Pasithea rectirostris, Liévin: Branchiop. der Danziger Geg. p. 42, Tab. XI., Fig. 1—3.
1848. Daphnia mystacina, Fischer: Ueber in der Umg. von St. Petersburg vorkom. Crust. p. 174, Tab. IV., Fig. 1—8.
1853. Lathonura rectirostris, Liljeborg: Der Crust. in Scania ocurrent. p. 57., Tab. IV., Fig. 8—11; Tab. V., Fig. 2; Tab. XXIII., Fig. 12—13.
1859. Lathonura spinosa, Schoedler: Branch. p. 27, Fig. 10.
1860. Pasithea rectirostris Leydig: Naturg. der Daphn. p. 200.
1867. Lathonura rectirostris, Norman and Brady: Monogr. of the brit. Entom. p. 14, Tab. XXIII., Fig. 8—12.
1868. Lathonura rectirostris, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 139.
1870. Lathonura rectirostris, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. p. 155, Tab. IX., Fig 1—4.

Der Körper ist länglich eiförmig, hinten breit, durchsichtig und blass horngelb gefärbt. Der Kopf ebenso breit wie die Schale und von dieser durch eine seichte Einkerbung getrennt, ist hoch, vorne stark gewölbt, mit kaum vorragender Stirn. Der Schnabel ist sehr kurz, stumpf und steht etwa in der Mitte der unteren Kopfkante, von dem Lippenanhang weit überragt.

Das grosse Auge zählt viele Krystalllinsen und liegt vorn in der Kopfhöhle, dem Stirnrande genähert. Der schwarze Fleck ist sehr klein, in der Schnabelspitze postirt. Die Tastantennen sind lang, cylindrisch und an der Oberfläche in Querreihen kurz bedornt. Sie besitzen zwei Seitenborsten, welche von einander entfernt stehen. Die Riechstäbchen sind kurz, einfach. Die Ruderantennen tragen an der geringelten Basis einen starken Dorn. Ein ähnlicher jedoch kleinerer Dorn sitzt auch am Ende des ersten und letzten Gliedes des dreigliedrigen und des letzten des viergliedrigen Astes. Alle Ruderborsten sind behaart und von gleicher Länge. Der Lippenanhang von der unteren Kopfkante tief eingeschnürt, stellt eine breite dreieckige Platte mit scharfem Hinterwinkel dar.

Der untere Schalenrand ist fast gerade, vorne zum Theil mit starren, breiten und lancetförmigen Borsten dicht besetzt und hinten fein gezähnt. An der Oberfläche ist die Schale glatt, structurlos.

Das Postabdomen, am Rücken von dem Abdomen durch einen tiefen Ausschnitt gesondert, ist kurz, unten sägeartig gezähnt. Die Schwanzkrallen sind stark, kurz, hackenförmig nach hinten gekrümmt. Hinten verlängert sich das Postabdomen in einen conischen Höcker, von dem die sehr langen, geschlingelten und spärlich behaarten Schwanzborsten entspringen.

Länge: 0·85 m. m..

In klaren stillen Gewässern selten.

Ich traf diese Art nur in einem Exemplare in der schon öfters citirten Pfütze bei Turnau.

11. Gattung Macrothrix, Baird.

Der Körper ist länglich oval, zwischen Kopf und Thorax eingedrückt. Der Kopf ist niedrig, breit und hat eine annähernd dreieckige Gestalt, deren Spitze — der Schnabel — nach vorn oder nach unten zielt. Die obere Kopfkante ist stets mehr oder weniger gewölbt. Der Fornix ist schwach. Die Fornixlinie geht wie bei der vorigen Gattung bogenförmig bis zur Schnabelspitze. Auch die Schalensutur steigt senkrecht hinauf.

Das grosse, mit wenig Krystalllinsen versehene Auge, dem Stirnrande genähert, liegt nahe der Schnabelspitze, in welcher der kleine schwarze Pigmentfleck seinen Sitz hat. Die Tastantennen, an der Schnabelspitze beweglich eingelenkt, sind lang, nach hinten gebogen, seitlich comprimirt, blos mit Endriechstäbchen. Die Ruderantennen sind gross. Der äussere, 4gliedrige Ast ist mit vier, der innere 3gliedrige mit fünf Ruderborsten versehen, von denen jene, welche am ersten Gliede des 3gliedrigen Astes sitzt, die längste ist. Alle Ruderborsten sind 2gliedrig, am ersten Gliede theilweise bedornt. Die Oberlippe von der unteren Kopfkante durch eine Einschnürung getrennt, breitet sich auch in einen dreieckigen, seitlich comprimirten Anhang aus.

Die Schalenklappen sind beinahe dreieckig, hinten zugespitzt mit stark convexem Ober- und Unterrand. Der letztere ist immer behaart.

Beine sind 5 Paare vorhanden. Der Darm ist ungeschlingelt und ohne Blindsäcke. Der After liegt vorne am Postabdomen. Das Proabdomen trägt keine Dorsalfortsätze und ist vor dem Schwanze tief ausgeschnitten. Dieser ist gross, breit, unten bewaffnet. Die Krallen sind schlank, kaum gebogen, die Schwanzborsten ziemlich kurz, zweigliedrig.

Bis jetzt sind nur drei Arten bekannt, welche alle in Böhmen vorkommen.

Obere Schalenkante gesägt	1. laticornis.
Obere Schalenkante ungesägt.	
† Tastantennen lang behaart	2. hirsuticornis.
† Tastantennen kurz bedornt	3. rosea.

51. Macrothrix laticornis, Jurine. — Der ovale Lappenkrebs. — Plátkovec ovalní.

1820. Monoculus laticornis, Jurine: Histoir. des Monocl. p. 151, Tab. XV., Fig. 6—7.
1850. Macrothrix laticornis, Baird: Brit. Entom. p. 103, Tab. XV., Fig. 2.
1851. Daphnia curvirostris, Fischer: Ueber die in der Umg. von St. Petersburg vorkom. Crust. p. 184, Tab. VII., Fig. 7—10.
1853. Macrothrix laticornis, Liljeborg: De Crust. in Scania occur. p. 50, Tab III., Fig. 8—9.
1859. Macrothrix laticornis, Schoedler: Branch. p. 27.
1860. Macrothrix laticornis, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 193.
1867. Macrothrix laticornis, Norman and Brady: Mongr. of the brit. Entomostr. p. 9, Tab. XXIII., Fig. 4—5.
1868. Macrothrix laticornis, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 137, Tab. III., Fig. 5.
1870. Macrothrix laticornis, Lund: Bidrag til Cladoc. Morph. og System. p. 156. Tab. IX., Fig. 5—10.
1872. Macrothrix laticornis, Frič: Krustenth. Böhmens. p. 222. Fig. 42.
1874. Macrothrix laticornis, Kurz: Dodekas neuer Cladoc. p. 25.

Der Körper ist klein, durchsichtig, blass grünlich gefärbt. Der Kopf, oben mit dem oberen Schalenrande gleichmässig abgerundet und ohne Impression, ist ziemlich hoch, enger als die Schale und geht vorne in einen langen, an der Spitze abgestutzten Schnabel aus. Die obere Kopfkante ist wenig gewölbt, die untere concav.

Das Auge ist etwas von der nicht vorragenden Stirn entfernt. Der schwarze, kleine Pigmentfleck sitzt in der Schnabelspitze. Die langen, stark seitlich comprimirten Tastantennen erweitern sich allmälig gegen das freie, gerade Ende hin, wo sie am unteren Winkel abgestutzt sind. Die innere, gekerbte Kante derselben trägt kurze Dornen. Am Ende der grossen, am Grunde geringelten Ruderantennen-Basis sitzt ein starker Dorn. Das zweite, dritte und vierte Glied des viergliedrigen Astes und das dritte des dreigliedrigen ist auch je mit einem kleineren Dorn versehen. Die Ruderborsten sind behaart

und an einer Seite des ersten Gliedes kurz bedornt. Der dreieckige, unten convexe Lippenanhang wird theilweise von den Schalenklappen bedeckt.

Die Schale ist an der Oberfläche höckerig, ebenso hoch wie lang und hat eine dreieckige Gestalt. Die beiden stark gewölbten Schalenränder laufen hinten in eine kurze Spitze aus, welche in der Medianlinie des Körpers liegt. Der Oberrand ist sägeartig gezahnt, der Unterrand vorne gruppenweise mit ungleich langen Stacheln besetzt. In jeder Gruppe ragt ein grosser Stachel hervor. Die Schalenreticulation besteht aus regelmässigen, sechseckigen Polygonen, deren Mitte höckerartig sich erhebt.

Das Postabdomen ist breit, gross, abgerundet viereckig, unten bedornt. Die Dornen sind in Querreihen geordnet. Die Krallen zeichnen sich durch ihre Kürze aus. Die Schwanzborsten sitzen auf einem kleinen Höcker; sie sind äusserst zart und lang.

Grösse: 0·56—0·6 m. m.

In klaren Gewässern ziemlich selten.

Diese Art hält sich gerne am Grunde der Gewässer und wird meist einzeln selbst im Winter angetroffen. In grosser Menge traf Dr. Slavík dieses Thierchen in einer Pfütze längs der Strasse zwischen Ražic und Sudoměřitz in Gesellschaft mit A. Leydigii. Fundorte: Prag, Key, Počernitz, Poděbrad, Přelouč, Turnau, Žiželitz, Wittingau, Frauenberg etc.

52. Macrothrix hirsuticornis, Norman. — Der bewimperte Lappenkrebs. — Plátkovec obrvený.

1867. Macrothrix hirsuticornis, Norman and Brady: A monogr. of the brit. Entom. pag. 10, Tab. XXIII., Fig. 6—7.

Fig. 25.

Macrothrix hirsuticornis, Norman. — Tastantenne.

Der Körper ist klein, durchsichtig, farblos. Der Kopf von der Schale durch eine tiefe und breite Einkerbung geschieden, ist oben und vorne stark gewölbt, unten hinter dem Schnabel tief ausgeschnitten. Die Stirn ragt deutlich hervor.

Das Auge ist gross und enthält zahlreiche, grosse und aus dem schwarzen Pigment deutlich hervortretende Krystalllinsen. Es liegt dem Stirnrande gepresst und vor dem schwarzen Pigmentfleck, welcher weit grösser ist als bei M. laticornis. Die Tastantennen sind lang, keulenförmig, nach hinten gebogen und am Ende abgerundet. An den Rändern sind sie tief gekerbt und kranzartig mit langen Haaren besetzt. Die Riechstäbchen sind lang. Die beiden Ruderäste sind an den Aussenseiten mit einer Längsreihe von langen Haaren versehen. Das zweite und vierte Glied des viergliedrigen Astes und das letzte des dreigliedrigen trägt nebst den Ruderborsten noch einen Dorn. Von den drei Endborsten ist die äussere stets kürzer als die übrigen und am Ende des ersten Gliedes mit einem winzigen Zahne wie bei der Gattung Alona bewaffnet. Der Lippenanhang ist an der Spitze etwas abgerundet.

Die Schale ist glatt, kürzer als hoch und bildet hinten einen stumpfen, abgerundeten Winkel, welcher oberhalb der Medianlinie des Körpers liegt. Die obere Kante ist nicht gezähnt, die untere bis zum Hinterwinkel mit einfachen langen Haaren besetzt und zwischen diesen kurz bedornt.

Das Postabdomen ist auf dieselbe Weise geformt und bewehrt wie bei M. laticornis, nur sind die vorderen Dornen an der Unterkante grösser. Die Krallen sind länger und schlanker. Die Schwanzborsten entspringen unmittelbar vom Postabdomen und sind sehr lang, robust.

Länge: 0·55 m. m.; Höhe: 0·35m. m.

In Teichen selten.

Ich traf dieses interessante Thierchen nur einmal im Kaňov-Teiche bei Wittingau.

53. Macrothrix rosea, Jurine. — Der röthliche Lappenkrebs. — Plátkovec růžový.

1820. Monoculus roseus, Jurine: Hist. des Monocl. p. 151, Tab. XV., Fig. 4—5.
1850. Macrothrix roseus, Baird: Brit. Entom. p. 104.
1853. Macrothrix rosea, Lilljeborg: De Crust. in Scania occurren. p. 47, Tab. IV., Fig. 1—2; Tab. V., Fig. 1.
1860. Macrothrix roseus, Leydig: Naturg. der Daphn. 192.
1867. Macrothrix rosea, Norman and Brady: Mon. of the brit. Entom. p. 11, Tab. XXIII., Fig. 1—3.
1868. Macrothrix rosea, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 136, Tab. III., Fig. 1—3.
1874. Macrothrix tenuicornis, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 26, Tab. III., Fig. 1.

Fig. 26.



Macrothrix rosea, Jurine. — Tastantenne.

Der Körper ist gross, röthlich oder blassgelb gefärbt. Der Kopf von der Schale nicht gesondert, ist oben bis zur Stirn, welche deutlich hervorragt, stark gewölbt, unter dieser leicht concav und hinter dem Schnabel tief ausgebuchtet. Der Schnabel ist ziemlich lang und fein zugespitzt.

Das grosse Auge enthält wenig Krystalllinsen und liegt nahe dem Stirnrande etwa in derselben Linie mit dem schwarzen Pigmentfleck. Die Tastantennen sind fast cylindrisch, lang, nach hinten gebogen, an der Basis der inneren Kante mit einem kleinen Höcker versehen. Ihre Oberfläche ist ringförmig gekerbt und mit kurzen Dornenkränzchen geziert. Das freie Ende ist nach innen schräg abgestutzt. Die Riechstäbchen sind ungleich lang. Der Lippenanhang, von dem unteren Kopfrande durch einen tiefen Einschnitt getrennt, ist sehr gross, und bildet hinten einen scharfen Winkel.

Die Schale ist höher als lang, an der Oberfläche glatt und 6eckig gefeldert. Der obere Schalenrand ist unbezahnt, der untere fein gesägt und vorne auf dieselbe Weise behaart wie bei M. laticornis. Der hintere Schalenwinkel ist stachelartig ausgezogen und zugespitzt.

Das ziemlich grosse Postabdomen erweitert sich hinten in einen grossen, abgerundeten Höcker, dem die langen, behaarten Schwanzborsten aufsitzen. Die untere Postabdominalkante ist vorne schwach ausgerandet und mit kurzen Stacheln, welche in Querreihen geordnet nach hinten etwas an Grösse zunehmen, bewehrt. Die Schwanzkrallen sind klein und einfach.

Länge: 0·9 m. m.; Höhe: 0·6 m. m..

In Teichen sehr selten.

Ich fand diese Art nur in wenigen Exemplaren in einem Tümpel bei Turnau und im Hladov-Teiche bei Lomnitz. Kurz traf sie in einem Teiche bei Sopoty östlich von Chotěboř.

12. Gattung Streblocerus, Sars.

Daphnia, Fischer.

Der Körper ist klein, rundlich, zwischen Kopf und Thorax mit einer seichten Einkerbung versehen. Der Kopf, von der Seite betrachtet, hat eine annähernd dreieckige Gestalt und ist breit, niedrig. Vorne geht derselbe in einen kurzen, vor- und abwärts gerichteten Schnabel aus, von dem die Tastantennen herabhängen. Der Fornix wölbt sich hoch über der Ruderantennenbasis und verliert sich mittelst einer bogenförmigen, erhabenen Linie erst in der Schnabelspitze.

Das Auge ist klein, liegt etwa in der Medianlinie des Körpers und enthält zahlreiche Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck sitzt in der Schnabelspitze. Die Tast-

antennen sind wenig plattgedrückt und spiralförmig nach aussen und hinten gebogen. Die Riechstäbchen ragen aus dem freien Ende derselben hervor. Die Ruderantennen sind stark, robust. Der am Grunde deutlich geringelte und breite Stamm theilt sich in zwei Aeste, von denen der äussere 3gliedrige fünf, der innere 4gliedrige 4 zweigliedrige behaarte Borsten ausweist. Die dem ersten Gliede des 3gliedrigen Astes aufsitzende Ruderborste ist die längste. Die Oberlippe breitet sich nach unten in eine dreieckige Lamelle, welche von den Schalenklappen unbedeckt bleibt.

Die Schale bildet hinten einen kurzen, zugespitzten Stachel. Der freie Unterrand ist bedornt. Die Schalenoberfläche ist sechseckig gefeldert.

Fünf Paar Beine. Der Darm erweitert sich vorne in zwei kurze Blindsäcke und bildet vor dem After, der unten in der Mitte des Postabdomens mündet, eine grosse Schlinge. Das Postabdomen ist gross, seitlich stark comprimirt und ohne Höcker. Sein Unterrand ist in der Mitte ausgebuchtet und gezähnt. Die Schwanzkrallen sind klein; die Schwanzborsten kurz, zweigliedrig.

Beim Männchen ist das erste Fusspaar blos mit einem Hacken versehen.

54. Streblocerus serricaudatus, Fischer. — Der gesägte Lappenkrebs. — Plátkovec zoubkovaný.

1849. Daphnia laticornis-serricaudata, Fischer: Abhandl. über eine neue Daph. p. 45, Tab. IV., Fig. 2—8.

1862. Streblocerus minutus, Sars: Om de i Christian. iagttag. Cladoc. Andet Bidr. pag. 284.

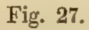


Fig. 27.



Streblocerus serricaudatus, Fisch. — Weibchen. a_1 Tastantenne. a_2 Ruderantenne. *la* Lippenanhang.

Fig. 28.



Postabdomen von demselben Thiere.

Fig. 29.



Die untere Kopfseite von demselben Thiere. *r* Schnabel. *la* Lippenanhang. a_1 Tastantenne. *as* Riechstäbchen.

Der Körper ist klein, punktförmig, wenig durchsichtig und grauweiss gefärbt. Der Kopf von der Schale durch eine seichte Ausbuchtung gesondert, ist oben und vorne gleichmässig stark gewölbt, ohne hervorragende Stirn. Der Schnabel ist stumpf. Die untere sehr kurze Kopfkante geht ohne jede Abgränzung in den Lippenkamm über. Von oben gesehen sieht der Kopf enger als die Schale aus und ist an dem Scheitel breit abgerundet.

Das kleine Auge ist pigmentarm und hat zahlreiche, an einander gedrängte Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck ist sehr klein. Die Tastantennen stellen eine schmale, ziemlich lange, am Grunde buckelartig erweiterte, auswärts spiral förmig eingerollte und zugleich nach hinten gebogene Lamelle dar, welche am äusseren Rande mit kurzen Dornen geziert ist. Diese Dornen nehmen gegen das freie Ende der Tastantennen an Grösse zu und sind in sechs Querreihen gestellt. Von dem abgestutzten Ende entspringen

6—8 lange Riechstäbchen. Der Stamm der Ruderantennen ist am Grunde sehr breit geringelt und verjüngt sich allmälig gegen das Ende. Die erste Ruderborste des dreigliedrigen Astes, welche auf dem ersten Gliede sitzt, übertrifft die übrigen an Grösse und ist ebenso, wie alle Ruderborsten, nur fein behaart.

Die Schale hat eine annähernd rundliche Gestalt und ist etwas höher als lang. Die Oberfläche ist uneben und deutlich reticulirt. Die Reticulation besteht aus kleinen, regelmässigen, 6eckigen Feldchen. Der obere Schalenrand ist stark convex, der untere bauchig, eckig, der ganzen Länge nach ausgezackt und mit starren, unbeweglichen, kurzen Stacheln bewehrt. Der Schalenstachel ist kurz, fein zugespitzt und steht etwas oberhalb der Medianlinie des Körpers.

Das Abdomen entbehrt der Fortsätze, welche zum Verschluss des Brutraumes dienen. Das Postabdomen ist gross, breit, gegen das Ende plötzlich verjüngt. Der Unterrand ist vor der Mitte, wo die Afterspalte liegt, tief eingeschnürt; hinter dieser Einschnürung bis zu den Schwanzborsten hoch bogenförmig gekrümmt und tief sägeartig ausgeschnitten. Vor der Einschnürung stehen nur 4—5 einfache Dornen. Die Krallen sind kurz, robust und fein gezähnt.

Länge: 0·34—0·4 m. m.; Höhe: 0·31—34 m. m..

In sumpfigen Gewässern selten.

Sie lebt in torfigen Gruben bei Wittingau, Eisenstein; auch ist sie aus Russland und Norwegen bekannt.

13. Gattung **Acantholeberis**, Lilljeborg.

Daphnia O. Fr. Müller, Acanthocercus, Schoedler, Liévin, Leydig.
Acantholeberis, Lilljeborg, Schoedler, Norman, P. E. Müller, Lund.

Der Körper ist gross, von länglich ovaler Gestalt. Der Kopf von dreieckiger Gestalt ist gerade nach vorn gestreckt, mit dem stumpfen Schnabel etwas abwärts zielend. Der Fornix ist sehr schwach entwickelt.

Das Auge ist reich an Pigment und Krystalllinsen und liegt, von der Stirnkante entfernt, hinter dem schwarzen Pigmentfleck. Die lamellösen, gegen das Ende erweiterten Tastantennen tragen am abgestutzten Ende conische Riechstäbchen. Die Ruderantennen sind gross, stark, robust und bestehen aus einem Stamm und zwei Aesten. Der Stamm ist gross, conisch, an der Basis geringelt und an der Aussenseite mit kurzen Doppeldornen, welche in einer Längsreihe stehen, bewehrt. An der inneren Seite, nahe dem Ende derselben, steht noch ein starker Dorn. Der kürzere, dreigliedrige Ast trägt fünf, der längere, viergliedrige drei Ruderborsten. Die erste Borste des dreigliedrigen Astes übertrifft die übrigen an Grösse und Länge und ist an der äusseren Kante bedornt. Die Oberlippe ist unten mit einem langen, conischen, spitzigen und behaarten Zipfel versehen.

Die Schale, vom Kopf undeutlich gesondert, hat eine länglich viereckige, hinter breit abgestutzte Form. Der ganze freie Schalenrand ist lang behaart.

Sechs Paar Beine; das sechste rudimentär. Der Darm trägt keine Blindsäcke und bildet erst im Postabdomen eine grosse Schlinge. Die Afterspalte befindet sich gleich hinter den Schwanzkrallen. Das Postabdomen ist sehr gross, unten bedornt, die Schwanzkrallen klein, robust. Die Schwanzborsten entspringen unmittelbar von dem Postabdomen und zeichnen sich durch ihre Länge aus.

Die Hodenausführungsgänge beim Männchen münden vorne am Postabdomen zwischen den Krallen und der Afterspalte.

55. Acantholeberis curvirostris, O. Fr. Müller. — Der grosse Lappenkrebs. — Plátkovec veliký.

1785. Daphnia curvirostris, O. Fr. Müller: Entom. p. 93, Tab. XIII., Fig. 1—2.
1846. Acanthocercus rigidus, Schoedler: Ueber Acanth. rigidus. p. 301, Tab. XI. und XII.
1848. Acanthocercus rigidus, Liévin: Branch. der Danzig. Gegend. p. 33, Tab. VIII., Fig. 1—6.
1853. Acantholeberis curvirostris, Lilljeborg: De Crustac. in Scania occurr. p. 52, Tab. IV., Fig. 3—7; Tab. XIII., Fig. 10—11.
1859. Acantholeberis rigida, Schoedler: Branchiop. der Umg. v. Berlin. p. 27.
1860. Acantholeberis rigidus, Leydig: Naturg. d. Daphnid. p. 196.
1863. Acantholeberis curvirostris, Norman: On Acanth. p. 409. Tab. XI; Fig. 1—5,
1867. Acantholeberis curvirostris, Norman and Brady: Mongr. of the brit. Entom. p. 16.
1868. Acantholeberis curvirostris, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 152. Tab. III., Fig. 7.
1870. Acantholeberis curvirostris, Lund: Bidr. til Cladoc. Morph. og System. p. 163. Tab. VII., Fig. 5—12; Tab. VIII., Fig. 1.

Fig. 30.

Acantholeberis curvirostris, O. Fr. M. — Weibchen. a_2 Antenne. *al* Lippenanhang. (Die Borsten der Ruderäste sind hier falsch vertheilt.)

Der Körper ist gross, länglich eiförmig, hinten abgestutzt und am Rücken erst in der Körpermitte seicht eingedrückt. Die Farbe ist blassgelb oder röthlich. Der Kopf ist gerade nach vorn gestreckt, dreieckig und um die Hälfte enger als die Schale. Der Oberrand ist mässig gewölbt, der Unterrand concav. Der Schnabel ist kurz, stumpf und vor- und abwärts gerichtet.

Das Auge liegt hinter dem kleinen, schwarzen Pigmentfleck und von der nicht vorspringenden Stirn entfernt. Es hat einen grossen Pigmentkörper und zahlreiche, dichtgedrängte Krystalllinsen. Die Tastantennen sind an der äusseren Kante mit kleinen Stacheln bewehrt und tragen am Ende 6—7 geknöpfte Riechstäbchen, welche an der Basis breit, gegen das Ende conisch zulaufen. Die beiden Endglieder der Ruderäste und das zweite Glied des 4gliedrigen Astes ist noch je mit einem langen Dorn ausgerüstet. Der Lippenanhang ist lang, zugespitzt, behaart und meist von der Schale gänzlich bedeckt.

Die Schale ist viereckig, hinten schräg abgestutzt, mit abgerundeten Winkeln. Der freie Unterrand ist länger als der gerade Oberrand und mit langen, starren Borsten versehen, welche sich zum Theil bis auf den Hinterrand erstrecken. Die längsten Borsten befinden sich am Hinterrand. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Das Postabdomen ist sehr gross, breit. Die Unterkante, am Rücken vom Proabdomen durch eine Einschnürung getrennt, beschreibt einen grossen Bogen; sie ist auch an der ganzen Ausdehnung ausgezackt und gruppenweise bedornt. Jede Gruppe besteht aus 3—4 Dornen, welche in Querreihen stehen. Die Schwanzkrallen sind kurz, stark, unten gezähnt und tragen an der Basis zwei kurze Nebendornen. Die Schwanzborsten sitzen auf einem kleinen Höcker und sind sehr lang, zweigliedrig, spärlich lang behaart.

Länge: 1·4 m. m.

In sumpfigen Gewässern nicht selten.

Fundorte: Elbefall; Filzsee bei Ferchenhaid und bei Maader.

Bei sämmtlichen, von mir beobachteten Individuen war der hintere Schalenrand stets borstenfrei und mit kurzen, vor dem Ende eingeschnürten Auswüchsen besetzt, bei welchen ich nie ein Borstenbruchstück wahrgenommen habe.

14. Gattung **Ilyocryptus**, Sars.

Acanthocercus, Liévin, Leydig, Schoedler; Acantholeberis, Norman, Schoedler; Ilyocryptus, Sars, P. E. Müller, Lund, Kurz.

Der Körper ist klein, breit, oval, durchsichtig. Der Kopf von der Schale tief eingeschnürt, hat eine dreieckige, vorn zugespitzte Gestalt. Die untere gerade Kopfkante bildet hinten einen stumpfen Schnabel, der wie bei Daphnia dem vorderen Schalenrande nahe liegt. Der schwach entwickelte Fornix endet in der spitzigen Stirn.

Das Auge liegt vorne in der zugespitzten Stirn und ist klein, mit wenig Krystalllinsen versehen. Der schwarze Pigmentfleck sitzt hinter dem Auge in der Schnabelspitze. Die Tastantennen, aus der Schnabelspitze entspringend, sind ziemlich kurz, cylindrisch und haben 8—9 Endriechstäbchen, von denen zwei die übrigen an Länge übertreffen. Die Ruderantennen sind robust, kurz und bestehen aus einem sehr grossen, deutlich geringelten Stamm und zwei kurzen Aesten. Der dreigliedrige Ast ist mit fünf, der viergliedrige mit drei ungleich langen Borsten ausgerüstet. Der Lippenanhang ist klein, abgestutzt.

Die Schale ist hoch, hinten erweitert und abgestutzt. Der freie Schalenrand ist vorne mit einfachen, behaarten, hinten mit verästelten Stacheln bewehrt.

Sechs Paar Beine; das sechste stets rudimentär. Der Darm hat einen einfachen Verlauf und erweitert sich vorne in einen kurzen conischen, in die Kopfhöhle hineinragenden Blindsack. Ventral vor dem After, der in der Mitte des Postabdomens liegt, befindet sich noch ein kurzer Blindsack.

Das Postabdomen ist sehr gross, breit, an der Unterkante stark gebogen und mit Stacheln bewehrt. Die sehr langen Schwanzkrallen sitzen auf einem cylindrischen Fortsatz. Die Schwanzborsten von einem gemeinschaftlichen kleinen Höcker entspringend, sind ebenfalls sehr lang, behaart, wellenförmig gebogen.

Das Männchen ist unbekannt.

Die Thierchen kriechen langsam im Bodenschlamm.

Bis jetzt sind zwei Arten bekannt, welche auch in Böhmen vorkommen.

Die Stacheln des hinteren Schalenrandes mehrfach verästelt. Das Postabdomen in der Mitte ausgebuchtet. 1. sordidus.

Die Stacheln kurz, nur einmal verästelt. Das Postabdomen ohne Einschnitt. 2. acutifrons.

56. Ilyocryptus sordidus, Liévin. — Der faule Lappenkrebs. — Plátkovec líný.

1849. Acanthocercus sordidus, Liévin: Branch. der Danz. Gegend. p. 34, Tab. VIII., Fig. 7—12.
1854. Acanthocercus sordidus, Fischer: Neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphn. p. 433.
1860. Acanthocercus sordidus, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 199.
1862. Ilyocryptus sordidus, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad. 1 Bidrag. p. 154. Idem. 2det Bidrag. p. 282.
1863. Acantholeberis sordidus, Norman: On Acanthol. p. 409, Tab. XI., Fig. 6—9.
1867. Ilyocryptus sordidus, Norman and Brady: Brit. Entom. p. 17.
1868. Ilyocryptus sordidus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 154, Tab. II. Fig. 14—18. Tab. VIII., Fig. 6.
1870. Ilyocryptus sordidus, Lund: Bidr. til Clad. Morph. og System. p. 162, Tab. VIII., Fig. 1—6.
1874. Ilyocryptus sordidus, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 28.

Der Körper ist klein, zwischen Kopf und Thorax wenig eingeschnürt, durchsichtig und blass röthlich gefärbt. Der Kopf ist klein, niedrig; die Stirn rechtwinkelig, der Schnabel stumpf abgestutzt. Der Fornix wölbt sich hoch über den Ruderantennen und läuft erhaben nach vorn bis zur Stirn. Von oben gesehen ist der Kopf vorne abgerundet.

Das kleine Auge enthält nicht viele, aus dem Pigment kaum hervorragende Krystalllinsen und liegt von der Stirn entfernt. Der schwarze Pigmentfleck steht der Schnabelspitze näher als dem Auge. Die Tastantennen sind lang, spindelförmig. Die Ruderantennen zeichnen sich durch ihre Kürze und robuste Gestalt aus. Der Stamm derselben ist gross, conisch, am Grunde geringelt, die Ruderaeste und die Borsten sehr kurz. Die dem zweiten Gliede des dreigliedrigen Astes aufsitzende Borste ist die längste. Am Ende des Stammes sitzen noch drei gefiederte Dornen und an den Endgliedern der beiden Aeste je ein langer Stachel.

Die Schalenklappen sind kurz, nach hinten merklich erweitert und schräg abgestutzt mit abgerundeten Winkeln; sie tragen an den freien Rändern besonders hinten zwei- bis viermal verästelte Stachel, die nach vorn an Grösse abnehmen und einfach werden. Die Schale wird bei der Häutung nicht abgeworfen, sondern nur durch den Nachwuchs des freien Schalenrandes vergrössert, so dass die Schale scheinbar aus mehreren Schalen, welche sich dachartig bedecken, zusammengesetzt erscheint. Der Brutraum wird durch einen grossen Abdominalfortsatz geschlossen.

Das Postabdomen ist gross, breit, an der stark convexen Unterkante in der Mitte, wo der After mündet, tief ausgeschnitten. Unten der ganzen Länge nach mit kurzen Stacheln bewehrt, hinter dem Ausschnitte läuft jederseits noch eine Nebenreihe von längeren Stacheln. Die gleichmässig gebogenen Schwanzkrallen besitzen an der Basis zwei schlanke Nebendornen. Die langen Schwanzborsten sind zweigliedrig, behaart.

Länge: 0·78 m. m..

Am Grunde der Gewässer ziemlich selten und nie in grosser Schaar.

Fundorte: Wittingan, Poděbrad, Prag.

57. Ilyocryptus acutifrons, Sars. — Der scharfstirnige Lappenkrebs. — Plátkovec ostročelý.

1862. Ilyocryptus acutifrons, Sars: Om de i Christian. Omegn. iagtt. Cladoc. p. 282.

Fig. 31.

Ilyocryptus acutifrons, Sars. — Postabdomen.

Der Körper ist klein, durchsichtig, blass röthlich gefärbt. Der Kopf ist grösser als bei der vorigen Art. Die Stirn geht in einen scharfen Winkel aus. Von oben gesehen ist der Kopf vorne gerade abgestutzt.

Der schwarze Pigmentfleck liegt neben dem Auge und ist von der Schnabelspitze entfernt. Die Tastantennen sind kürzer und stärker, an der Oberfläche ebenso wie bei I. sordidus schuppenartig bedornt. An den Ruderantennen sind die Stacheln des Stammes länger und schlanker, die der Aeste kürzer.

Die Schale, welche bei der Häutung stets abgeworfen wird, ist ebenfalls sehr hoch, hinten erweitert und gerade abgestutzt mit abgerundeten Winkeln. Am Unterrande stehen jedoch kürzere und nur einmal verästelte Stacheln. Der zum Brutraumverschluss dienende Abdominalfortsatz ist kurz, an der Spitze abgerundet.

Das Postabdomen ist kürzer, enger und an der Dorsalkante vom Proabdomen durch einen tiefen Ausschnitt gesondert. Die untere Kante ist stark und gleichmässig gebogen, in der Mitte nicht ausgeschnitten und mit langen Stacheln, welche von vorn nach hinten an Grösse abnehmen, bewaffnet. Die zwei letzten Stacheln übertreffen wieder die vorangehenden an Grösse und Länge. Vorne am Postabdomen, gleich hinter den Schwanzkrallen läuft noch eine kurze Dornenreihe. Die Schwanzkrallen sind sehr lang, in

der Mitte knieförmig abwärts gebogen, fein gestrichelt und nur mit einem kurzen Nebendorn an der Basis. Oben auf der Basis derselben sitzt noch eine Gruppe von kurzen Dornen. Die Schwanzborsten sind sehr lang, zweigliedrig, am zweiten Gliede behaart, wellenförmig gekrümmt; sie sitzen auf einem gemeinschaftlichen niedrigen Höcker.

Länge: 0·6 m. m.

Am Grunde der Gewässer selten.

Ich fand diese Art im Rosenberger Teiche und im Goldbache bei Wittingau, im Keyerteiche bei Prag und dann bei Turnau in denselben Verhältnissen wie I. sordidus.

VI. Fam. Lynceidae, Baird.

Der stark niedergedrückte Kopf verlängert sich nach unten in einen zugespitzten Schnabel, welcher jederseits von den stark entwickelten Fornices, die sich bis zur Schnabelspitze erstrecken, überdacht wird.

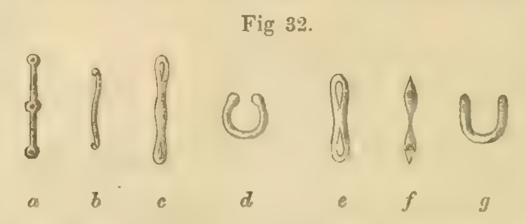
Das Auge ist klein und enthält wenig Krystalllinsen. Der schwarze Pigmentfleck ist stets vorhanden und erreicht oft die Grösse des Auges. Er liegt zwischen dem letzteren und der Schnabelspitze nahe der Basis der Tastantennen. Diese sind beweglich, eingliedrig, hinter dem Schnabel eingelenkt, vom Fornix theilweise oder gänzlich bedeckt und tragen Seitenborsten und endständige Riechstäbchen. Die kurzen Ruderantennen spalten sich in zwei Aeste, welche stets dreigliedrig und mit 7—8 Ruderborsten ausgestattet sind. Die Oberlippe breitet sich stets unten in einen kammartigen, seitlich comprimirten Anhang aus.

Die Schale, vom Kopfschilde durch eine ziemlich kurze Sutur geschieden, hüllt den Leib gänzlich ein und ist am Unterrande stets bewimpert. Die Schalenoberfläche zeigt eine vorherrschend reticulirte Structur, welche mehr oder weniger deutlich ausgeprägt ist, so dass die Schale bald gegittert, bald glatt, oder gestreift erscheint.

Beine sind 5—6 Paare vorhanden, welche von einander in gleichen Abständen entfernt stehen. Die ersten zwei Paare sind in Greiffüsse, die hinteren in Branchialfüsse wie bei den Lyncodaphniden umgewandelt. Der geschlingelte Darm erweitert sich hinten vor dem Postabdomen in einen unpaaren Blindsack und endet entweder an der unteren oder vorderen Postabdominalkante. Der Verschluss des Brutraumes wird meistens nur von einigen Querreihen von langen Haaren bewerkstelligt.

Das unten bewehrte Postabdomen von verschiedener Gestalt wird zurückgeschlagen getragen. Die Schwanzkrallen haben unten an der Basis 1—2 kurze Nebendornen. Die Schwanzborsten sind kurz, zweigliedrig und entspringen unmittelbar vom Postabdomen.

Fig 32.



Cuticulargebilde des Kopfschildes. *a* von Alonopsis elongata, *b* von Alona costata, *c* von A. affinis, *d* von Chydorus punctatus, *e* von Alona falcata, *f* von Pleuroxus nanus und *g* von Alona testudinaria.

Bei vielen Lynceiden bemerkt man in der Rückenlinie des Kopfschildes oberhalb des Herzens ein zierliches, verschiedenartig gebautes und erhabenes Cuticulargebilde, welches P. E. Müller als Insertionsstelle der grossen Ruderantennenmuskeln erklärt hat. Das Cuticulargebilde hat meistens eine stabförmige oder hufeisenförmige, selten ringförmige Gestalt.

Diese Familie umfasst eine natürliche Gruppe von Arten, welche sich schon auf den ersten Blick durch ihre cyprisartigen Bewegungen kennzeichnen. Sie zerfällt in zwei Unterfamilien: a) Eurycercinae und b) Lynceinae.

a) **Eurycercinae**, Kurz.

Der Kopf ist am Rücken von der Schale durch eine tiefe Kerbe getrennt. Sechs Paar Beine. Der Darm trägt vorne zwei, hinten einen unpaaren Blindsack. Der After mündet an der Spitze des Postabdomens. Die Hodenausführungsgänge enden ventral vor dem Postabdomen.

15. Gattung **Eurycercus**, Baird.

Der Kopf ist klein, hoch, von der Schale durch eine tiefe Einkerbung geschieden. Die Fornices sind klein, so dass sie die hintere Kopfseite nicht bedecken. Das grosse Auge besitzt zahlreiche Krystalllinsen. Der schwarze Fleck ist klein, unbedeutend. Die Tastantennen von conischer Gestalt tragen eine zugespitzte Seitenborste. Die Riechstäbchen sind gleich lang. Der Stamm der Ruderantennen erweitert sich aussen in eine dreieckige Platte, welche zwei Leydigische Tastfäden trägt. Der Lippenanhang ist gross, vierkantig. Am Rücken der Schale hinter der Kerbe liegt ein einfaches Haftorgan.

Sechs Paar Beine. Der Darm ist unvollkommen geschlingelt und hat vorne zwei kurze Blindsäcke und einen unpaaren vor seinem Uebergang in das Postabdomen. Der Brutraum wird durch einen dorsalen Fortsatz des Abdomens geschlossen.

Das Postabdomen, vom Abdomen durch eine Chitinleiste geschieden, stellt eine grosse, breite, unten gezähnte Lamelle dar, welche an der vorderen Kante, wo der After liegt, tief ausgeschnitten ist. Die Schwanzkrallen sind unten an der Basis mit zwei Nebendornen ausgerüstet.

Bei Männchen, welche übrigens den jungen Weibchen ziemlich gleichen, haben die Tastantennen nebst der fein zugespitzten Seitenborste noch mehrere Seitenriechstäbchen. Das erste Fusspaar ist ebenso wie bei allen Lynceiden mit einem Hacken bewehrt, welcher schwach gekrümmt ist. Die Hodenausführungsgänge münden ventral vor dem Postabdomen.

Die Gattung bildet den Uebergang der Lynceiden zu den wahren Daphniden und zählt blos eine Art, welche alle bekannten Lynceiden an Grösse weit übertrifft.

58. **Eurycercus lamellatus**, O. F. Müller. — **Der gemeine Linsenkrebs. — Čočkovec plochý.**

1785. Lynceus lamellatus, O. F. Müller: Entom. p. 73, Tab. IX., Fig. 4—6.
1835. Lynceus lamellatus, Koch: Deutschl. Crust. p. 36, Fig. 9.
1848. Lynceus lamellatus, Liévin: Branch. d. Danz. Geg. p. 39, Tab. IX., Fig. 1—9.
1848. Lynceus laticaudatus, Fischer: Ueb. die in der Umg. v. St. Petersburg vorkom. Crust. 187, Tab. VII., Fig. 4—7.
1850. Eurycercus lamellatus, Baird: Brit. Entom. p. 124, Tab. XV., Fig. 1.
1853. Eurycercus lamellatus, Lilljeborg: De Crust. in Scania occur. p. 71, Tab. V., Fig. 7—12; Tab. VI., Fig. 1—7.
1860. Lynceus lamellatus, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 209, Tab. VII, Fig. 52—56; Tab. X., Fig. 72.
1863. Eurycercus lamellatus, Schoedler: Neue Beiträg. p. 9, Taf. I., Fig. 28.
1866. Eurycercus lamellatus, Schoedler: Clad. d. frischen Haffs. p. 10, Tab. I., Fig. 6.
1867. Eurycercus lamellatus, Norman and Brady: Mong. of the brit. Entom. p. 50, Tab. XX., Fig. 8.

1868. Eurycercus lamellatus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 162.
1872. Lynceus lamellatus, Frič: Krustenth. Böhm. p. 239. Fig. 45.
1874. Eurycercus lamellatus, Kurz: Dodek. neuer Clad. p. 30.

Der Körper ist sehr gross, viereckig abgerundet, zwischen Kopf und Thorax tief eingeschnürt und hat eine schmutzig gelbe Farbe mit grünlichem Schimmer.

Der kleine, plumpe, etwas nach vorn gestreckte Kopf endet unten in einen kurzen, kaum zugeschärften Schnabel. Der Fornix ist sehr schwach entwickelt, die hintere Kopfseite nicht bedeckend, so dass die Tastantennen frei dastehen.

Aus dem Auge ragen zahlreiche und grosse Krystalllinsen hervor. Der schwarze Pigmentfleck ist klein von viereckiger Gestalt. Die Tastantennen sind lang, dick, conisch und am freien Ende mit einem Kranze kurzer Dornen geziert, aus dem die kurzen Riechstäbchen heraustreten. Die spitzige Seitenborste liegt in der Mitte der Aussenseite. Der Stamm der grossen Ruderantennen hat am freien Ende einen starken Dorn. Der äussere Ast derselben ist mit fünf, der innere mit drei kurzen, zweigliedrigen und dicht behaarten Ruderborsten ausgerüstet. Das erste Glied des inneren Astes trägt noch einen Enddorn. Der Lippenanhang ist gross, viereckig, mit scharfem Hinterwinkel.

Die Schale ist vierkantig mit abgerundeten Winkeln. Ihre grösste Höhe liegt in der Mitte. Der Oberrand ist stark gewölbt, der Unterrand hinter der Mitte ausgeschweift und der ganzen Länge nach mit kurzen, dicken und dicht behaarten Wimpern besetzt, welche sich rückwärts verkürzen. Der Hinterrand ist gerade und kurz bedornt. Die Schalenoberfläche ist glatt und nur gegen die Schalenränder deutlich reticulirt.

Der Brutraum wird hinten mittels eines knopfförmigen Fortsatzes des Abdomens geschlossen. Das Postabdomen ist gross, länglich viereckig, stark seitlich comprimirt. Die vordere Kante ist tief ausgeschnitten und unterhalb der Krallen jederseits der Analfurche bedornt. Die untere, schwach convexe Kante trägt 50—60 kurze Zähne, welche dicht gedrängt nebeneinander stehen. Die Schwanzkrallen sind fast gerade, fein gezähnt, mit zwei Nebendornen an der Basis. Die Schwanzborsten sind kurz, zweigliedrig, behaart.

Das Weibchen trägt im Brutraume 20—30 Sommereier.

Länge: 3·22 m. m.; Höhe: 2·63 m. m.

In klaren Gewässern überall sehr häufig.

Vorkommen: Prag, Poděbrad, Turnau, Dymokur, Přelouč, Brandeis, Elbe Kosteletz, Chrudim, Nimburg, Deutschbrod, Lomnitz, Wittingau, Budweis, Krummau, Hohenfurt, Písek, Eisenstein, Horaždovitz, Eger, Königsberg u. s. w.

b) **Lynceinae,** P. E. Müller.

Der Kopf ist am Rücken von der Schale undeutlich oder nicht getrennt. Fünf Paar Beine. Der Darm vorne ohne Blindsäcke. Der After liegt dorsal am Postabdomen, dessen Unterkante sich hinter demselben zu einem Höcker erhebt. Die Weibchen tragen höchstens zwei Sommereier im Brutraume, welcher blos durch das Anliegen des hinteren Proabdominaltheiles an die Schale geschlossen wird. Die Hodenausführungsgänge enden entweder zwischen den Schwanzkrallen oder oberhalb derselben.

Der Körper länglich oval.
† Der Kopf gekielt; das Auge von der vorderen Kopfkante entfernt.
†† Das Postabdomen länger als die Hälfte der Schalenlänge, nach vorne allmälig verschmälert, an der Unterkante bedornt. 1. Camptocercus.
†† Das Postabdomen kürzer als die Hälfte der Schalenlänge, überall gleich breit, unten blos seitlich bewehrt. 2. Acroperus.
† Der Kopf ungekielt. Das Auge der Kopfkante nahe liegend.
†† Der Kopf hochgestreckt. Der Lippenanhang abgerundet viereckig. Die Schale hinten abgerundet.
††† Die Schwanzkrallen mit 3 Nebendornen. 3. Alonopsis.

††† Die Schwanzkrallen nur mit einem Nebendorn. 4. Alona.
†† Der Kopf niedrig, selten gestreckt. Der Lippenanhang dreieckig, sichelförmig. Die Schale hinten gerade abgestutzt. Die Schwanzkrallen mit 2 Nebendornen. 5. Pleuroxus.
Der Körper klein, kugelförmig; der Kopf niedergedrückt, der Lippenanhang dreieckig.
† Das Auge und der schwarze Fleck vorhanden. Das Postabdomen vorne abgerundet. 6. Chydorus.
† Nur der schwarze Pigmentfleck vorhanden. Das Postabdomen vorne schräg abgestutzt. 7. Monospilus.

16. Gattung **Camptocercus**, Baird.

Der Körper ist gross, länglich oval und stark seitlich comprimirt. Der Kopf ist unbeweglich, nach vorne gestreckt und hoch gekielt. Das Auge besitzt wenig Krystalllinsen und liegt ebenso wie der schwarze Pigmentfleck von dem Scheitelrande entfernt, etwa in der Medianlinie des Kopfes. Die Tastantennen erreichen beim Weibchen nicht die Schnabelspitze und haben nur eine Seitenborste. Von den Riechstäbchen sind stets zwei länger als die übrigen. Die Ruderantennen sind mit sieben Borsten ausgestattet. Der Lippenanhang ist gross, viereckig mit breit abgerundeten Winkeln.

Die Schale, breiter als der Kopf, hat eine länglich viereckige, hinten schräg abgestutzte Form. Der untere und hintere Schalenwinkel ist stets abgerundet und gezähnt.

Der Darm bildet zwei grosse, vollständige Schlingen. Der unpaare Blindsack desselben ist sehr lang. Das Postabdomen ist lang gestreckt, schmal, gegen das freie Ende allmälig verjüngt. Seine Unterkante ist vor dem Afterhöcker, welcher nahe der Basis liegt, mit gesägten Zähnen bewaffnet. Die Schwanzkrallen besitzen zwei Nebendornen, von denen der in der Mitte der Krallen sitzende Dorn kleiner ist als der Basaldorn. Die Schwanzborsten sind sehr kurz.

Die Hodenausführungsgänge münden oberhalb der Schwanzkrallen.

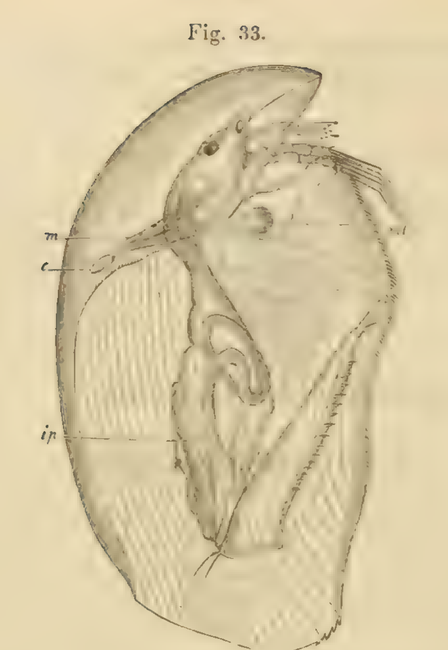
Die Gattung umfasst 4 Arten, welche zu den grössten Lynceinen gerechnet werden. Bei uns kommen 2 Arten vor.

Der Fornix ist an der Schnabelspitze nicht gespalten. Der untere Schalenrand ist hinter der Mitte ausgerandet. 1. rectirostris.
Der Fornix ist an der Schnabelspitze gespalten. Der untere Schalenrand ist vorne gerade, hinten schräg abgestutzt. 2. Lilljeborgii.

59. **Camptocercus rectirostris**, Schoedler. — **Der scharfnasige Linsenkrebs. — Čočkovec ostrozobý.**

1848. Lynceus macrourus, Fischer: Branch. pag. 168, Tab. VIII., Fig. 8; Tab. IX., Fig. 1—2.
1863. Camptocercus rectirostris, Schoeder: Neue Beiträge pag. 37, Tab. II., Fig. 43; Tab. III., Fig. 49—50.
1868. Camptocercus rectirostris, P. E. Müller: Danm. Clad. pag. 165, Tab. II., Fig. 19; Tab. III., Fig. 13.
1872. Lynceus macrourus, Frič: Krustenth. Böhm. p. 241, Fig. 48.
1874. Camptocercus rectirostris, Kurz: Dodek. neuer Clad. p. 34.

Fig. 33.



Camptocercus rectirostris, Schoedler. — Weibchen. *ml* Mandibeln. *m* Mandibular- und Antennenmuskeln. *c* Herz. *ip* Darmcoecum.

Fig. 34.



Tastantenne von demselben Thier.

Der Körper ist gross, nach hinten verjüngt, von blass horngelber Farbe. Der vorne mässig abgerundete Kopf zielt mit der scharfen Schnabelspitze mehr vorwärts. Der freie Rand des breiten Fornix ist gerade. Der schwarze Pigmentfleck, kleiner als das mit grossen Krystalllinsen versehene Auge steht diesem näher als der Schnabelspitze. Die Tastantennen sind cylindrisch, leicht gebogen und vom Fornix bedeckt. Die Seitenborste sitzt nahe dem freien Ende, dasselbe nicht überragend. Die schlanken Ruderantennen tragen am äusseren Aste drei ungleich lange Borsten und je einen kleinen Dorn am ersten und letzten Gliede. Der innere Ast ist mit vier Borsten versehen, von denen die vierte, welche am zweiten Gliede sitzt, die kürzeste ist. Der Lippenanhang ist gross, abgerundet.

Die Schale ist länglich eiförmig, hinten abgestutzt. Ihre grösste Höhe befindet sich vor der Mitte der Schalenlänge. Der Oberrand ist mit dem Kopfrand gleichmässig schwach gewölbt, hinten vor dem Oberwinkel leicht ausgerandet. Der Hinterrand fällt schräg nach hinten und unten und ist am abgerundeten Unterwinkel 3—4 mal sägeartig ausgeschnitten. Der untere, hinten ebenfalls leicht ausgerandete Schalenrand läuft in horizontaler Richtung bis zur Mitte der Körperlänge, wo er einen stumpf abgerundeten, niedrigen Höcker bildet; er ist der ganzen Länge nach mit kurzen, dicken, dichtstehenden Wimpern behaart, welche nach hinten an Grösse abnehmen. Die Schalensculptur besteht aus vielen, dem Oberrand paralell laufenden Längsstreifen, von denen sich die unteren abwärts biegen und den unteren Schalenrand unter einem schiefen Winkel erreichen. Zuweilen sind die Streifen mit kurzen Linien verbunden, so dass dadurch die Schalenklappen regelmässig gegittert erscheinen.

Das Postabdomen ist verhältnissmässig kurz, breit, allmälig gegen das freie Ende verschmälert und trägt an der leicht convexen Unterkante 15—16 gesägte Zähne, welche nach hinten kleiner werden. Oberhalb dieser Zahnreihe, jederseits des Postabdomens läuft noch eine Reihe feiner Leistchen, welche in Gruppen stehen. Der Afterhöcker ist stumpf, vorragend. Die langen, geraden Krallen sind unten, von der Basis angefangen, bis zur Mitte mit starken, an Grösse zunehmenden Dornen bewaffnet. Die Basaldornen derselben sind lang, fein gezähnt. Die Schwanzborsten sind äusserst kurz.

Das Weibchen trägt im Brutraume zwei Eier.

Länge: 1·2—1·28 m. m.; Höhe: 0·65—0·75 m. m.; Kopfhöhe: 0·25—0·33 m. m..

Beim Männchen sind die Schwanzkrallen beweglich, zahnlos.

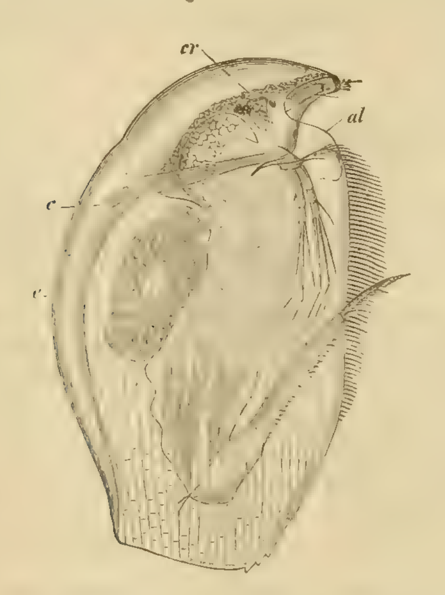
In Tümpeln und Teichen ziemlich selten.

Fundorte: Skupice bei Poděbrad; Přelouč; Karpfen- und Tisi-teich bei Wittingau; Konvent-Teich (Dr. Frič); Deutschbrod (Pr. Kurz).

60. Camptocercus Lilljeborgii, Schoedler. — Der stumpfnasige Linsenkrebs. — Čočkovec tuponosý.

1853. Lynceus macrourus, Lilljeborg: De Crust. in Scania occur. p. 90, Tab. VII., Fig. 4.
1863. Camptocercus Lilljeborgii, Schoedler: Neue Beitr. p. 36, Tab. III., Fig. 46—48.
1867. Lynceus macrourus. Norman and Brady: Brit. Entom. p. 22, Tab. XX., Fig. 6; Tab. XXI., Fig. 2.
1868. Camptocercus Lilljeborgii, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 166, Tab. III., Fig. 14.
1874. Camptocercus latirostris, Kurz: Dodek. neuer Clad. p. 35, Tab. II., Fig. 9—10.

Fig. 35.



Camptocercus Lilljeborgii, Schoedler. — Weibchen. *cr* Gehirn. *al* Lippenanhang. *c* Herz. *e* Embryo.

Fig. 36.



Tastantenne von demselben Thier.

Der Körper ist gross, länglich oval, hinten fast gerade abgestutzt, blass horngelb gefärbt. Oben zwischen Kopf und Thorax befindet sich stets ein seichter Eindruck. Der Kopf ist etwas niedergedrückt mit nach unten gerichtetem Schnabel, welcher vom Fornix, dessen freier Rand Sförmig gebogen ist, breit überragt wird. Der Fornix ist noch an der Schnabelspitze abgestutzt oder in der Richtung des Kopfkammes gespalten, so dass die hintere Kopfhöhle, welche allen Lynceiden eigenthümlich ist. auch unten offen bleibt.

Der schwarze Fleck ist bedeutend kleiner als das Auge und liegt diesem näher als der Schnabelspitze. Die Tastantennen sind cylindrisch, an der Basis eingeschnürt. Die Seitenborste sitzt ebenfalls nahe dem freien Ende und ist durch ihre Länge bemerkenswert, so dass sie das Ende der kurzen Riechstäbchen fast erreicht. Die Ruderantennen und der Lippenanhang sind von derselben Beschaffenheit wie bei C. rectirostris.

Die Schale ist länglich viereckig, hinten verschmälert. Ihre grösste Höhe befindet sich etwa in der Mitte der Länge. Der Oberrand ist hoch gewölbt; der gerade, kurze Hinterrand steigt in fast senkrechter Richtung herab und geht unter dem stumpfen Unterwinkel in den Unterrand über. Der Winkel ist nicht sägeartig ausgeschnitten, sondern mit 3—4 hervorspringenden, rückwärts gekehrten Zähnen bewaffnet. Der untere Schalenrand ist gerade, hinten schräg aufwärts abgestutzt und vorne mit langen dichtstehenden Wimpern, welche sich nach hinten verkürzen, besetzt. Hinter den Zähnen dem Hinterrande parallel ist noch eine feine Leistchenreihe wahrnehmbar. Die Schalenoberfläche ist in horizontaler Richtung dicht gestreift.

Das Postabdomen, bedeutend schlanker und länger als bei voriger Art, trägt unten 24—28 ungleich lange und gesägte Zähne. Die Afterkrallen weichen in der Bewehrung von der vorigen Art derart, dass sie noch bis zur Spitze fein gezähnt erscheinen. Die Schwanzborsten sind kurz.

Das Weibchen trägt zwei Eier.

Länge: 1·0—1·11 m. m.; Höhe: 0·55—0·65 m. m.; Kopfhöhe: 0·31—0·33 m. m..

Beim Männchen ist das Postabdomen unten unbedornt.

In Tümpeln und Teichen ziemlich selten.

Fundorte: Tümpel bei Turnau, Přelouč; Teich bei Sopoty (Kurz.)

C. latirostris, Kurz ist identisch mit dieser Art. Die Unterschiede, welche Pr. Kurz zwischen jenem und C. Lilljeborgii hervorhebt, beruhen meist an der Unkorrektheit der Schoedlerischen Zeichnung.

17. Gattung **Acroperus**, Baird.

Der Körper ist mittelgross, länglich oval, hinten abgestutzt und seitlich stark comprimirt. Der Kopf ist unbeweglich, etwas nach vorn gestreckt und bedeutend höher gekielt als bei der vorigen Gattung. Der freie Rand des breiten Fornix ist stets Sförmig gebogen.

Das Auge, welches wenig Krystalllinsen enthält, und der schwarze Pigmentfleck liegen hinter der Medianlinie des Kopfes. Die Tastantennen sind lang, cylindrisch, die Schnabelspitze beim Weibchen nicht erreichend und tragen auf der Aussenseite neben der zugespitzten Borste noch ein Riechstäbchen. Aus den Endriechstäbchen ragt nur eines über die übrigen hervor. Die Ruderantennen haben acht Ruderborsten. Die achte ist stets rudimentär, stachelartig. Der Lippenanhang ist abgerundet viereckig.

Die Schale ist länglich viereckig, hinten verschmälert und an der Oberfläche stets der Länge nach gestreift. Die leistenartig hervorspringenden Streifen erreichen den Unterrand in schräger Richtung. Der untere und hintere Schalenwinkel ist breit abgerundet, gezähnt.

Der Darm macht eine und eine halbe Windung und erweitert sich vor dem Postabdomen in einen ebenso langen Blindsack wie bei Camptocercus. Das Postabdomen, kürzer als die Hälfte der Schalenlänge, ist gleichmässig breit, vorne ausgeschnitten und blos an den Seiten längs der Unterkante bewehrt. Der Afterhöcker ist sehr deutlich entwickelt und liegt etwa im zweiten Drittel der Schwanzlänge. Die Schwanzkrallen tragen zwei fast gleich grosse Nebendornen, von denen der eine in der Mitte, der andere auf der Basis sitzt.

Die Hodenausführungsgänge enden vor den Krallen.

Die Gattung zählt drei Arten, von denen zwei der böhmischen Fauna angehören.

Der dorsale Schalenrand ist gewölbt, der untere hinten ausgeschweift. Die grösste Schalenhöhe liegt in der Mitte der Schalenlänge. 1. leucocephalus.

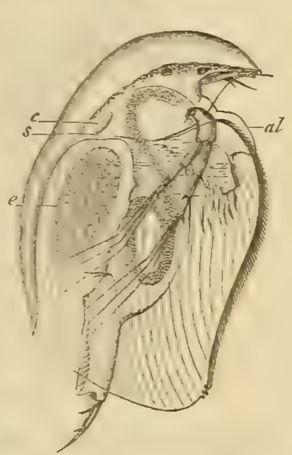
Der dorsale und ventrale Schalenrand sind gerade; die grösste Schalenhöhe liegt vor der Mitte. 2. angustatus.

61. Acroperus leucocephalus, Koch. — Der weissköpfige Linsenkrebs. — Čočkovec bělohlavý.

1841. Lynceus leucocephalus, Koch: Deutsch. Crust. H. 36, Tab. 10.
1843. Acroperus Harpae, Baird: Brit. Entom. p. 91, Tab. III., Fig. 7.
1853. Lynceus striatus Lilljeborg: De crust. p. 88, Tab. VII., Fig. 5.
1854. Lynceus leucocephalus, Fischer: Ergänz. p. 11, Tab. III., Fig. 6—9.
1860. Lynceus leucocephalus, Leydig: Naturg. d. Daph. p. 218, Tab. IX., Fig. 64—65.
1863. Acroperus leucocephalus, Schoedler: Neue Beitr. p. 30, Tab. I., Fig. 11—16.
1867. Lynceus Harpae, Norman and Brady: Brit. Entom. p. 20, Tab. XXI., Fig. 1.
1868. Acroperus leucocephalus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 167, Tab. III., Fig. 15, 17; Tab. IV., Fig. 26.
1872. Lynceus leucocephalus, Frič: Krustenth. Böhm. p. 241, Fig. 47.
1874. Acroperus leucocephalus, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. p. 38.

Der Körper ist länglich oval, am Rücken zwischen Kopf und Thorax leicht eingedrückt, hinten schräg abgestutzt und von horngelber Farbe. Der Kopf ist hoch, vorne stark gewölbt, mit einem sehr hohen Scheitelkamm. Der Schnabel ist kurz, zugespitzt. Die Tastantennen sind cylindrisch, gebogen, die Schnabelspitze nicht erreichend. Unter den Riechstäbchen ist eines doppelt so lang als die übrigen. Die Seitenborste sitzt nahe dem freien Ende und ist sehr kurz. Die Ruderantennen sind lang, schlank, die Glieder der Aeste lang gestreckt, die Endborsten von ungleicher Länge. Die vierte Ruderborste des inneren Astes ist sehr kurz. Der Lippenanhang hat eine viereckige Gestalt mit abgerundeten unteren Winkeln.

Fig. 37.



Acroperus leucocephalus, Koch. — Weibchen. *al* Lippenanhang. *c* Herz. *e* Embryo. *s* Schalensutur.

Die Schale ist länglich viereckig, hinten plötzlich verschmälert. Ihre grösste Höhe liegt vor der Mitte. Der Oberrand ist stark gewölbt; der Hinterrand fällt schräg herab und verschmilzt mit dem hinter der Mitte stark ausgebuchteten Unterrande unter einem abgerundeten Winkel, welcher mit einigen winzigen Zähnen ausgestattet ist. Die Zahl der Zähne ist gewöhnlich an den beiden Winkeln ungleich und man trifft den einen Winkel mit zwei, den anderen mit drei Zähnen bewaffnet. Unten ist die Schale dicht und kurz bewimpert, an der Oberfläche der Länge nach dicht gestreift. Die Streifen sind gebogen und zuweilen hinten mit kurzen Queranastomosen verbunden.

Der Darm bildet zwei vollständige Schlingen. Das Postabdomen ist lang, schmal, gleich breit, vorne tief ausgeschnitten, an den Rändern der Analfurche unbedornt; dagegen ist das Postabdomen jederseits mit 11—13 Gruppen von Leistchen versehen, welche das Aussehen eines längs gestrichelten Zahnes haben. Der scharfe Afterhöcker liegt im letzten Viertel der Schwanzlänge. In dem vorderen Ausschnitte gleich unter den Krallen steht noch ein Büschel von langen Haaren. Die Schwanzkrallen sitzen auf einem kurzen Fortsatz; sie sind lang, schlank, wenig gebogen, mit zwei Nebendornen versehen, von denen der kürzere in der Mitte steht. Die Strecke zwischen beiden Dornen ist fein gezähnt.

Das Weibchen trägt im Brutraume blos zwei Eier.

Länge: 0·75—0·85 m. m.; Höhe: 0·41—0·44 m. m.; Kopfhöhe: 0·21—0·23 m. m.

In Tümpeln, Teichen und Seen mit klarem Wasser gemein.

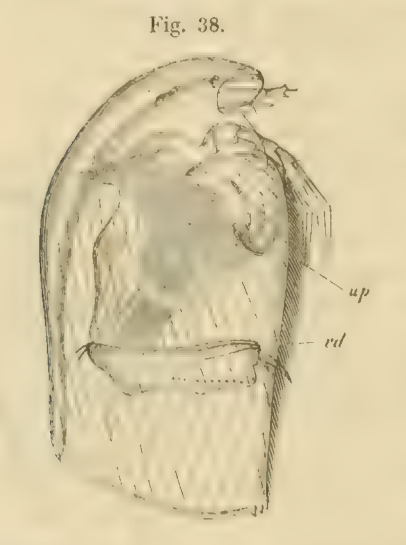
Fundorte: Podébrad, Přelouč, Nimburg, Prag, Turnau, Brandeis, Elbekosteletz, Chrudim, Hlinsko, Deutschbrod, Wittingau, Lomnitz, Frauenberg, Hohenfurt, Písek, Eisenstein, Eger, Franzensbad u. s. w.

In den Böhmerwaldseen bei Eisenstein traf ich dieses Thier in grosser Zahl, welches jedoch von unserer Art abweicht. Der vorne weniger gewölbte Kopf hat einen niedrigeren Kiel. Die Schale ist höher und unten stärker ausgeschweift.

62. Acroperus angustatus. Sars. — Der schmale Linsenkrebs. — Čočkovec úzký.

1863. Acroperus angustatus, Sars: Zoolog. Reise p. 25.
1868. Acroperus angustatus, P. E. Müller: Danm. Clad. pag. 169, Tab. III., Fig. 18; Tab. IV., Fig. 27.
1874. Acroperus angustatus, Kurz: Dodek. neuer Cladoc. pag. 38.

Fig. 38.



Acroperus angustatus, Sars. — Männchen. *up* Fussklauen. *vd* Hodenausführungsgang.

Diese Art ist grösser, schlanker, niedriger und dunkler gefärbt als A. leucocephalus. Der vorn breite Körper verschmälert sich allmälig nach hinten. Der Kopfkiel ist sehr hoch, so dass der Kopf weit höher und gewölbter erscheint. Das Auge ist zweimal so gross als der schwarze Pigmentfleck. Die Ruderäste sind kurz und erreichen beim Weibchen nicht den unteren Schalenrand, während sie bei A. leucocephalus diesen weit überragen.

Die Schale ist länglich viereckig mit kaum abgerundeten Hinterwinkeln. Der Oberrand ist gerade und geht rückwärts unter einem stumpfen Winkel in den Hinterrand über, welcher eine mehr senkrechte Richtung einschlägt. Der Unterrand ist ebenfalls gerade und nicht ausgerandet. Die Schalenstructur besteht aus geraden, schrägen Längsstreifen, welche nicht so dichtgedrängt wie bei voriger Art stehen.

Länge: 0·75 m. m.; Schalenhöhe: 0·31 m. m.; Kopfhöhe: 0·23 m. m.

Der Kopf des Männchens, welches stets kleiner ist als das Weibchen, hat einen niedrigen Kamm und einen kurzen, abgerundeten Schnabel, so dass die Tastantennen denselben überragen. Der Hacken des ersten Fusspaares ist gross, stark, nach vorne gekrümmt. Die vordere Postabdominalkante ist kaum ausgeschnitten, die Schwanzkrallen mehr nach unten gerückt.

In klaren Gewässern häufig.

Vorkommen: bei Turnau, Poděbrad, Wittingau, Frauenberg, Deutschbrod (Pr. Kurz).

18. Gattung **Alonopsis**, Sars.

Der Körper ist mittelgross, dick, länglich oval, ohne Einkerbung zwischen Kopf und Thorax. Der kleine, gestreckte Kopf bildet keinen Kiel und ist von oben gesehen an dem Scheitel fast abgerundet. Der Schnabel ist kurz, scharf, vom Fornix weit überdacht. Die Schalensutur steigt von dem Zusammenstosse der Schale und des Kopfschildes senkrecht hinauf.

Das Auge und der Pigmentfleck liegen nahe der Scheitelkante. Die Tastantennen sind dick, seitlich comprimirt und tragen nahe dem freien Ende nebst einer fein zugespitzten,

kurzen Borste noch ein langes Riechstäbchen. Die Riechstäbchen sind kurz und werden von einem doppelt überragt. Die Ruderantennen haben acht Borsten. Der Lippenanhang ist gross, viereckig, unten an den Winkeln fast gleichmässig abgerundet.

Die Schale besitzt eine länglich vierkantige, hinten abgerundete Gestalt, deren grösste Höhe etwa in der Mitte liegt. Der Unterrand ist behaart und hinten mit nur einem Dorne bewaffnet. Die Schalenoberfläche ist von oben nach hinten und unten schräg gestreift.

Der Darm bildet eine und eine halbe Windung und erweitert sich hinten in einen langen Blindsack. Das Postabdomen, die Hälfte der Schalenlänge erreichend, ist wie bei Acroperus fast gleich breit, vorne ausgeschnitten und unten an den Rändern der Analfurche bedornt. Der stumpfe Afterhöcker liegt im letzten Viertel der Schwanzlänge. Die Schwanzkrallen sind mit drei Nebendornen, von denen die zwei kleineren in der Mitte stehen, ausgerüstet. Die Schwanzborsten sind kurz.

Die Mündung der Hodenausführungsgänge befindet sich vor den Schwanzkrallen.

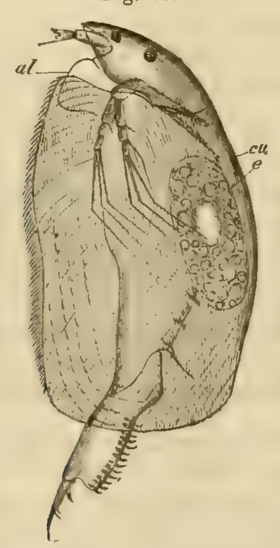
Alonopsis latissima, Kurz, zähle ich zu Alona.

Die Gattung bildet den Uebergang zwischen Acroperus und Alona, und weist bis jetzt nur eine Art, welche in Gebirgsseen lebt.

63. Alonopsis elongata, Sars. — Der gestrichelte Linsenkrebs. — Čočkovec žíhaný.

1848. Lynceus macrourus, Liévin: Branch. p. 41, Tab. X., Fig. 1.
1851. Lynceus macrourus, Zenker: Bemerk. über die Daphn. p. 119, Fig. 2.
1860. Lynceus macrourus, Leydig: Naturg. der Daphn. p. 219, Tab. IX., Fig. 66—67.
1862. Alona elongata, Sars: Om de i Christ. Omegn iagtt. Clad. 1. Bidrag. p. 161.
1862. Alonopsis elongata, Sars: Idem. 2det Bidrag. p. 289.
1863. Acroperus intermedius, Schoedler: Neue Beiträge. p. 33.
1866. Acroperus intermedius, Schoedler: Clad. d. frischen Haffs. p. 9.
1867. Lynceus elongatus, Norman and Brady: Mon. of the brit. Entom. p. 23, Tab. XVIII., Fig. 1; Tab. XXI., Fig. 2.
1868. Alonopsis elongata, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 170, Tab. IV., Fig. 28.
1872. Lynceus lacustris, Frič: Krustenth. Böhmens. p. 242, Fig. 49.

Fig. 39.



Alonopsis elongata, Sars. — Weibchen. *al* Lippenanhang. *cu* Cuticularornament. *e* Embryo.

Fig, 40.



Tastantenne von demselben Thier. *ga* Ganglion. *h* Laterales Riechstäbchen.

Der Körper ist länglich oval, hinten abgestutzt und abgerundet, wenig durchsichtig und dunkel braungelb gefärbt. Der kleine Kopf ist gestreckt, vorne mässig abgerundet und läuft in einen kurzen, ziemlich stumpfen Schnabel aus, der etwas nach vorn gerichtet ist. Der Fornix ist schwach entwickelt und am freien Rande wellenförmig gebogen, die Tastantennen nur theilweise bedeckend.

Der Pigmentfleck, um die Hälfte kleiner als das ziemlich kleine Auge, liegt in der Mitte zwischen diesem und der Schnabelspitze. Die Tastantennen überragen weit die Schnabelspitze; sie sind seitlich comprimirt, sehr breit und an der Basis tief eingeschnürt. Die Ruderantennen sind mit sieben fast gleich langen Ruderborsten versehen. Die ersten Glieder der Aeste tragen je einen Enddorn. Der grosse Lippenanhang von viereckiger Gestalt ist an beiden Winkeln ziemlich gleich abgerundet.

Die grösste Schalenhöhe liegt in der Mitte; sie ist vierkantig mit abgerundeten Ecken. Der Ober- und Hinterrand ist mässig gewölbt; der Unterrand hinter der Mitte leicht ausgerandet, kurz behaart und endet hinten in einen winzigen Dorn. Zwischen den Wimpern laufen noch feine Zähne, welche hinter dem Dorne bis zur Mitte des Hinterrandes sich fortsetzen. Die Schalenoberfläche ist in schräger Richtung von oben nach unten und hinten leistenartig dicht gestreift; nebstdem ist die ganze Schale sowie auch der Kopfschild mit der Dorsalkante parallel fein und äusserst dicht gestrichelt.

Das Postabdomen ist lang, gleich breit mit parallelen Kanten und mit abgerundetem Unterwinkel. In dem Ausschnitt der Vorderkante befindet sich ebenso wie bei Acroperus ein Haarbüschel. An den Rändern der Afterfurche stehen 11—13 gleich grosse und einfache Zähne und oberhalb derselben jederseits des Postabdomen die Leistchengruppen. An den Schwanzkrallen ist die Strecke zwischen dem Basaldorn und den mittleren zwei Dornen fein gestrichelt. Die Schwanzborsten sind zweigliedrig, kurz.

Länge: 0·8 m. m.; Höhe: 0·46 m. m.; Kopfhöhe: 0·135 m. m.

Ich traf diese Art zahlreich in allen Böhmerwaldseen bei Eisenstein. Die Schalenklappen waren sehr hart, spröde und leicht zerbrechlich.

19. Gattung **Alona**, Baird.

Alona, Baird: Graptoleberis, Harporhynchus, Alonella, Sars; Leydigia, Kurz; Lynceus, Schoedler.

Der Körper ist wenig plattgedrückt, oval oder vierkantig, von 1—0·3 m. m. Grösse. Der Kopf ist hoch gestreckt, unbeweglich, vom Fornix, dessen freier Rand stets Sförmig gebogen ist, breit überdacht.

Das Auge und der Pigmentfleck liegen nahe der Scheitelkante. Die cylindrischen Tastantennen tragen vor der Mitte eine kurze zugespitzte Seitenborste und am Ende die Riechstäbchen, welche in der Regel von gleicher Länge sind. Der Innenast der Ruderantennen ist mit fünf, der äussere mit drei Ruderborsten versehen. Die fünfte Borste des inneren Astes bleibt stets verkümmert. Die drei Endborsten sind ungleich lang und zuweilen an einer Seite bedornt und am Ende des ersten Gliedes mit einem winzigen Zahne ausgerüstet. Der Lippenanhang ist viereckig.

Die Schale hat eine länglich vierkantige Gestalt, deren Hinterrand stets gebogen ist. Der untere und hintere Winkel ist abgerundet und selten bedornt. Die Schalenstructur besteht vorherrschend aus Längsfurchen, welche stets einen horizontalen Verlauf einnehmen.

Der Darm ist gewunden und trägt vor dem After, welcher unten am Postabdomen mündet, einen unpaaren Blindsack. Das Postabdomen nimmt verschiedene Gestalten an und ist unten stets bedornt. Der Afterhöcker liegt hinter der Mitte der Schwanzlänge; er ist niedrig, unbedeutend. Die Schwanzkrallen haben nur einen Basaldorn.

Die Weibchen tragen nur zwei Eier. Das Ephippium wird durch die verdickte und dunkelgefärbte Schale gebildet und enthält ein Ei.

Beim Männchen sind die Hacken am ersten Fusspaare gross, aufwärts gekrümmt. Das Postabdomen verschmälert sich gegen das freie Ende und bleibt unten in der Regel unbedornt. Die Hodenausführungsgänge münden meist in einen kurzen Penis entweder oberhalb der Schwanzkrallen oder zwischen denselben.

Die Arten leben am Ufer der Gewässer entweder frei herumschwimmend oder im Schlamme wühlend. Sie werden nie in so grosser Zahl angetroffen wie die Chydorusarten.

Die Gattung zählt zahlreiche und ziemlich schwer unterschiedbare Arten, welche in natürliche Gruppen zerfallen, die zuerst Sars zu selbständigen Gattungen emporgehoben hat; es sind: Alona, Harporhynchus, Graptoleberis, Alonella. Kurz trennte neuerdings von Alona noch eine neue Gattung Leydigia. Die Gattung Alonella vermittelt den Uebergang der G. Alona zu Pleuroxus, und zählt meist solche Arten, welche zu Pleuroxus angehören, ausgenommen Al. rostrata, für welche Schoedler den alten und ursprünglichen Namen Lynceus beibehalten hat. Diese Gattungen unterscheiden sich hauptsächlich nur durch die Form des Postabdomens und die Arten derselben haben so viele gemeinschaftliche Charakterzüge, dass man mit Recht die Gattung Alona behalten kann, welche demnach in 5 Untergattungen zerfällt: Leydigia, Alona, Harporhynchus, Graptoleberis, Lynceus.

Die Fauna Böhmens zählt 14 Arten, welche sich folgendermassen von einander unterscheiden:

Der untere und hintere Schalenwinkel unbedornt.

† Das Postabdomen vorne erweitert und abgerundet.

†† Die untere Postabdominalkante ist gruppenweise (3 Dornen in jeder Gruppe) bedornt.

††† Die Dornen stehen parallel neben einander. Der Schnabel ist scharf.

* Die Krallen mit Basaldorn. — 1. Leydigii.

* Der Basaldorn fehlt. — 2. acanthocercoides.

††† Die Dornen divergiren. Der Schnabel ist abgestutzt. — 10. intermedia.

†† Die untere Kante ist einfach bedornt.

††† Das Postabdomen mit secundärer Bewehrung.

* Die Schalenoberfläche gestreift oder undeutlich reticulirt. Die Schwanzzähne gesägt.

** Die Schalenoberfläche noch fein gestrichelt. — 3. affinis.

** Die Schalenoberfläche sonst glatt. — 4. quadrangularis.

* Die Schalenoberfläche nur fein gestrichelt. — 5. elegans.

††† Das Postabdomen ohne secundäre Bewehrung. — 11. lineata.

† Das Postabdomen vorne verschmälert, nicht abgerundet.

†† Das Postabdomen kürzer als die halbe Schalenlänge. Die Zähne von gleicher Grösse.

††† 10—12 Zähne. — 8. costata.

††† 6—8 Zähne. — 9. guttata.

†† Das Postabdomen länger als die halbe Schalenlänge. Die Zähne sind vorne gross.

††† Die Schwanzkrallen in der Mitte ohne Dorn. Der Schnabel stumpf. — 6. tenuicaudis.

††† Die Schwanzkrallen in der Mitte mit einem Dorn. Der Schnabel scharf. — 7. latissima.

Der untere und hintere Schalenwinkel bedornt.

† Der Winkel abgerundet mit 1—4 kleinen Zähnen. Die Schalenoberfläche gestreift.

†† Das Postabdomen mit einfacher Zahnreihe. Der Schnabel scharf. (5. Ug. Lynceus.) 14. rostrata.

†† Das Postabdomen vorne mit zwei starken Zähnen. Der Schnabel sehr lang, nach hinten gebogen. (3. Ug. Harporhynchus.) 12. rostrata.

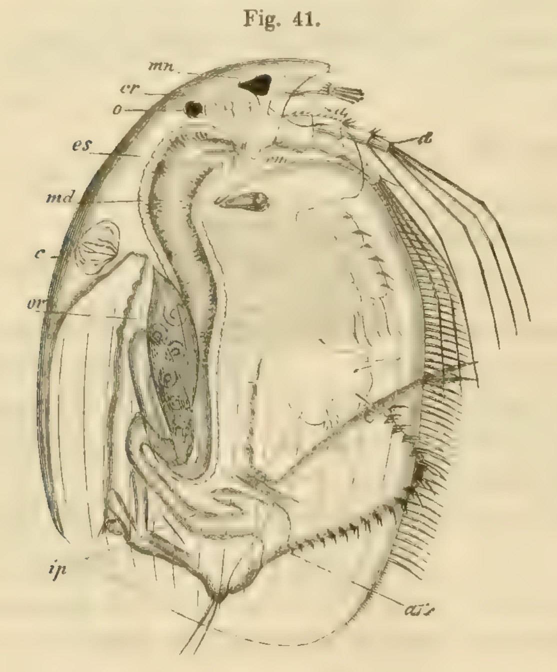
† Der Winkel nicht abgerundet, mit 2—3 starken rückwärts gekrümmten Zähnen. Die Schalenoberfläche reticulirt. Das Postabdomen conisch. (4. Ug. Graptoleberis.) 13. testudinaria.

Die von Kurz angeführten Arten A. acanthocercoides und elegans blieben mir unbekannt. Seine A. parvula und tuberculata sind identisch mit A. guttata, A. coronata mit A. lineata.

64. Alona Leydigii, Schoedler. — Der röthliche Linsenkrebs. — Čočkovec růžový.

1860. Lynceus quadrangularis, Leydig: Naturg. d. Daph. p. 221, Tab. VIII., Fig. 59.
1862. Alona Leydigii, Schoedler: Lync. und Polyph. p. 11.
1868. Alona Leydigii, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 174.
1872. Lynceus quadrangularis, Frič: Krustenth. Böhm. p. 243, Fig. 51.
1874. Leydigia quadrangularis, Kurz: Dodek. p. 58, Tab. II., Fig. 2.

Fig. 41.



Alona Leydigii, Schoedler. — Weibchen. a_1 Tastantenne. a_2 Ruderantenne. *md* Mandibeln. *cr* Gehirn. *o* Auge. *mn* Pigmentfleck. *c* Herz. *es* Oesophagus. *ip* Darmcoecum. *an* After. *ov* Ovarium.

Der Körper ist länglich vierkantig, seitlich stark comprimirt, blass röthlich gefärbt. Der unbewegliche Kopf ist klein, gestreckt; der Schnabel kurz, an der Spitze etwas abgestutzt. Der Fornix ist ziemlich schwach entwickelt.

Das Auge, der Scheitelkante nahe liegend, hat wenig Krystalllinsen. Der dreieckige Pigmentfleck, mit der Spitze gegen das Auge gekehrt, ist zweimal so gross als dieses und liegt etwa in der Mitte zwischen diesem und der Schnabelspitze. Die cylindrischen Tastantennen erreichen die Schnabelspitze. Die Seitenborste derselben sitzt in der Mitte der Aussenseite. Die Riechstäbchen sind von gleicher Länge. Der Stamm der Ruderantennen ist behaart. Der eine Ast ist mit vier, der andere mit drei gleich langen und 2gliedrigen Ruderborsten ausgestattet. Das erste und zweite Glied des inneren Astes trägt noch 5 kurze Dornen. Der Lippenanhang ist gross, viereckig und kurz behaart.

Die Schale ist viereckig, ebenso hoch wie breit, an der Oberfläche glatt und der Länge nach sehr undeutlich und spärlich gefurcht. Der Hinterrand fällt in schräger Richtung nach hinten herab und geht unter einem breit abgerundeten Winkel in den stark convexen Unterrand über, welcher mit langen, abstehenden Wimpern besetzt ist. Hinter diesem Haarbesatz, welcher plötzlich aufhört, ist der Schalenrand noch fein gezähnt.

Der Darm macht zwei Schlingen und endet hinter der Mitte des Postabdomens. Dieses hat eine beilförmige Gestalt und ist an der Basis eng, am Ende stark erweitert und abgerundet. Die Unterkante ist vorne stark convex, hinten concav und von den Schwanzkrallen angefangen bis zum niedrigen Afterhöcker, welcher nahe der Basis des Postabdomens liegt, mit langen, in Gruppen gereihten Dornen, welche von vorn nach hinten an Grösse abnehmen, bewaffnet. In jeder Gruppe stehen drei lange Dornen in Querreihe. Die langen einfachen Schwanzkrallen tragen einen kurzen Basaldorn. Die Schwanzborsten sind verhältnissmässig lang, gerade.

Länge: 0·92 $^{m. m.}$; Höhe: 0·66 $^{m. m.}$; Kopfhöhe: 0·23 $^{m. m.}$.

Beim Männchen überragen die Tastantennen den Schnabel. Die Hacken am ersten Fusspaare sind stark, zugespitzt. Die Hodenausführungsgänge verlängern sich zu einem ziemlich langen Penis, welcher zwischen den Schwanzkrallen liegt.

Am Grunde der klaren Gewässer nicht selten.

Fundorte: Wittingau, Prag, Skalitz; Deutschrod und Maleschau (Kurz).

65. Alona acanthocercoides, Fischer. — Der behaarte Linsenkrebs. — Čočkovec obrvený.

1854. Lynceus acanthocercoides, Fischer: Lync. p. 431, Tab. III., Fig. 21—25.
1860. Lynceus acanthocercoides, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 231.
1862. Eurycercus acanthocercoides, Schoedler: Lync. und Polyph. p. 11.
1867. Lynceus acanthocercoides, Norman and Brady: Mong. of the brit. Entom. p. 31, Tab. XIX., Fig. 5; Tab. XXI., Fig. 7.
1868. Alona acanthocercoides, P. E. Müller: Danmarks Cladocera p. 174, Tab. IV., Fig. 5.
1874. Leydigia acanthocercoides, Kurz: Dodek. p. 59.

Kurz fand diese Art bei uns viel seltener als die vorige und zwar in ihrer Gesellschaft. Mir blieb sie unbekannt.

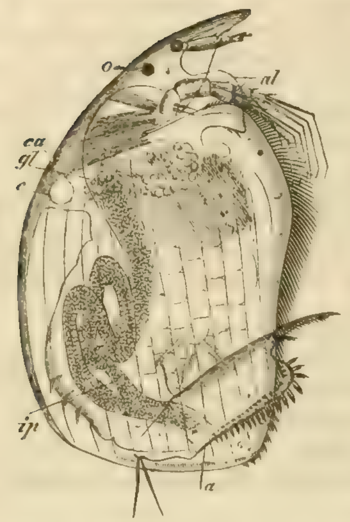
Nach P. E. Müller ist sie viel grösser als A. Leydigii. Die Schale ist deutlich gestreift. Der Lippenanhang ist dicht und lang behaart. An den Schwanzkrallen fehlt der Basaldorn.

Länge: 0·9—1·1 $^{m. m.}$.

66. Alona affinis, Leydig. — Der rothgelbe Linsenkrebs. — Čočkovec červenožlutý.

1860. Lynceus affinis, Leydig: Naturg. d. Daphn. p. 223, Tab. IX., Fig. 68—69.
1862. Alona affinis, Schoedler: Lync. und Polyph. p. 19.
1863. Alona affinis, Sars: Zool. Reise p. 217.
1867. Lynceus quadrangularis, Norman and Brady: Mong. of the brit. Entom. p. 26, Tab. XXI., Fig. 5.
1868. Alona oblonga, P. E. Müller: Danm. Cladoc. p. 175, Tab. III., Fig. 22—23; Tab. IV., Fig. 1—2.
1872. Lynceus affinis, Frič: Krustenth. Böhm. p. 242, Fig. 50.
1874. Alona oblonga, Kurz: Dodek. p. 56.

Fig. 42.



Alona affinis, Leydig. — Weibchen. *o* Auge. *al* Lippenanhang. *ip* Darmcoecum. *a* After. *c* Herz. *gl* Schalendrüse. *ca* Cuticularornament.

Fig. 43.



Alona affinis, Leydig. — Männchen. *al* Lippenanhang. *ug* Fusshacken. *vd* Mündung der Vasa deferentia.

Der Körper ist mittelgross, länglich oval, hinten verschmälert von rothgelber Farbe. Der grosse Kopf ist nach vorn gestreckt und verlängert sich in einen ziemlich langen, am Ende abgerundeten Schnabel, dessen Spitze mehr nach vorn gerichtet, das Niveau des unteren Schalenrandes nicht erreicht.

Das mit wenig Krystalllinsen ausgestattete Auge liegt dicht hinter der vorderen Kopfkante. Der rundliche Pigmentfleck von der Grösse des letzteren steht diesem näher als der Schnabelspitze. Die cylindrischen Tastantennen, die Schnabelspitze nicht erreichend, haben kurze Riechstäbchen, welche von einem überragt werden. Die Seitenborste befindet sich nahe dem freien Ende. Der Ruderantennenstamm ist theilweise behaart, die Glieder der Aeste am Ende mit einem Wimperkranze geziert. Der innere Ast trägt fünf, der äussere drei Ruderborsten. Alle Ruderborsten sind zweigliedrig und haben am Ende des ersten Gliedes einen winzigen Dorn. Die kürzeste Borste von den drei Endborsten ist noch am ersten Gliede seitlich bedornt. Das erste Glied des äusseren Astes sowie die Endglieder der beiden Áeste besitzen noch einen kurzen Dorn. Der Lippenanhang ist gross, viereckig, nur vorne abgerundet und hinten mit zwei kleinen Dornen bewaffnet.

Die Schale hat eine länglich vierkantige, hinten etwas verschmälerte Gestalt, deren grösste Höhe vor der Mitte steht. Der Oberrand mit der Kopfkante gleichmässig gewölbt, geht hinten unter einem abgerundeten Winkel in den senkrecht laufenden und schwach convexen Hinterrand über. Der untere Schalenwinkel ist ebenfalls breit abgerundet. Der Unterrand ist hinter der Mitte leicht ausgerandet und lang behaart. Die Haare sind gefiedert und gehen hinten in eine dichte Dornenreihe über, die am freien Rand ausgesägt erscheint. Neben dem Hinterrande bis zum Oberwinkel befindet sich noch eine feine Leistchenreihe. Die Schalenoberfläche ist grossmaschig und undeutlich reticulirt mit vorherrschenden Längslinien. Die Zwischenräume sind noch fein, dicht gestrichelt, was nur bei stärkerer Vergrösserung zum Vorschein tritt.

Der Darm ist zweimal geschlingelt, der Blindsack kurz. Der After liegt hinter der Mitte des Postabdomens. Dasselbe ist ziemlich kurz, breit, am Ende etwas erweitert, abgerundet und unterhalb der Krallen tief ausgeschnitten. Die gerade Unterkante trägt 15—17 ungleich grosse, hinten gesägte Zähne. Ober denselben befindet sich noch eine secundäre Leistenreihe. Der Afterhöcker ist niedrig, scharf. Die Schwanzkrallen sind

mässig gebogen, gezähnt und tragen einen langen, ebenfalls gezähnten Basaldorn. Die Schwanzborsten sind kurz, behaart.

Länge: 0·9—0·98 m. m.; Höhe: 0·41—0·51 m. m.; Kopfhöhe: 0·25—0·26 m. m.

Beim Männchen, welches stets kleiner ist als das Weibchen, ist der Dorsalrand weniger gewölbt, der Schnabel stumpfer und breiter. Die Fusshacken sind gross, kaum gebogen. Das gegen das freie Ende verschmälerte Postabdomen hat blos die secundäre Bezahnung. Die Hodenausführungsgänge münden vor den Krallen.

Länge: 0·78 m. m.; Höhe: 0·36 m. m.; Kopfhöhe: 0·25 m. m.

In klaren Gewässern überall häufig.

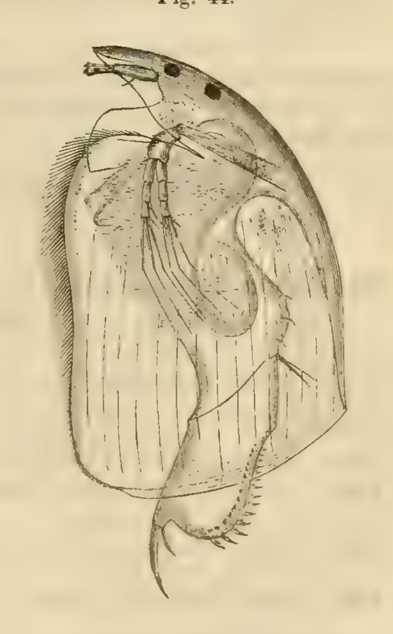
Fundorte: Prag, Poděbrad, Brandeis, Přelouč, Turnau, Eger, Franzensbad, Chrudim, Wittingau, Budweis, Písek, Eisenstein etc.

Die Deutlichkeit der Structur an der Schalenoberfläche ist sehr schwankend, so dass die Schalen bald glatt, bald gestreift oder reticulirt erscheinen. Von der nächstfolgenden A. quadrangularis, mit welcher sie sehr nahe verwandt ist, unterscheidet sie sich namentlich durch die feine Strichelung der Schale, welche aber bis jetzt unberücksichtigt geblieben ist, obgleich sie namentlich gegen die Mitte der Schalen stets ziemlich deutlich hervortritt. A. oblonga P. E. Müller halte ich für identisch mit meiner Art. Als nächstverwandte, wenn auch nicht als Varietät, ist A. sanquinea, P. E. Müller zu betrachten.

67. Alona quadrangularis, O. Fr. Müller. — Der vierkantige Linsenkrebs. — Čočkovec čtverhraný.

1776.? Lynceus quadrangularis, O. F. Müller: Entom. p. 75, Tab. IX., Fig. 1—3.
1862. Alona sulcata, Schoedler: Lync. und Polyph. p. 21, Tab. I., Fig. 24—25.
1868. Alona quadrangularis, P. E. Müller: Dam. Clad. p. 176, Tab. III., Fig. 20—21.
1874. Alona quadrangularis, Kurz: Dodekas p. 80.

Fig. 44.



Alona quadrangularis, O. F. Müller. — Weibchen.

Der Körper ist mittelgross, länglich vierkantig, hinten erweitert und horngelb gefärbt. Der Kopf ist ebenfalls gross, gestreckt, mit dem kurzen stumpfen Schnabel nach vorn zielend.

Der Pigmentfleck grösser als das Auge liegt diesem näher als der Schnabelspitze. Die cylindrischen Tastantennen, weit kürzer als der Schnabel, werden vom Fornix gänzlich bedeckt. Unter den Riechstäbchen sind zwei länger als die übrigen. Die Seitenborste steht nahe dem Ende. Die Ruderantennen sind von derselben Beschaffenheit wie bei A. affinis. Der Stamm derselben ist aber unbehaart. Der Lippenanhang vorne abgerundet, trägt hinten auch zwei kurze Dornen.

Die Schale ist viereckig, hinten erweitert, schräg abgestutzt und fast ebenso hoch wie lang. Der Unterrand ist gerade und mit langen Haaren besetzt, welche nach hinten kleiner werden und in kurze Dornen übergehen, die sich bis zur Mitte des Hinterrandes erstrecken. Ober dem unteren und hinteren Schalenwinkel befindet sich stets ein seichter Ausschnitt. Die Schalenoberfläche ist in horizontaler Richtung deutlich gefurcht. Die Zwischenräume sind breit und glatt.

Das Postabdomen, gegen das freie Ende merklich erweitert, hat dieselbe Gestalt und Bewehrung wie bei A. affinis. Die Schwanzkrallen sind glatt, der Basaldorn gezähnt.

Länge: 0·74—0·82 m. m.; Höhe: 0·44—0·46 m. m.; Kopfhöhe: 0·21—0·26 m. m..

Das Männchen ist schlanker und kleiner als das Weibchen. Der Dorsalrand hat einen geraden Verlauf. Der Schnabel ist kurz, stumpf, nach vorne gerichtet; die Seitenborste der Tastantennen zeichnet sich durch ihre Kürze und Stärke aus. Am ersten Gliede der Ruderborsten fehlt der Dorn. Die Fusshacken sind gross, stark, an der Basis und am Ende verdickt. Das Postabdomen ist nur seitlich bewehrt. Die Hodenausführungsgänge münden vor den Krallen.

Länge: 0·61 m. m., Höhe: 0·32 m. m., Kopfhöhe: 0·21 m. m..

In klaren Gewässern selten.

Fundorte: Goldbach bei Wittingau; Bestrevteich bei Frauenberg (Dr. Frič); Struhařov (Vejdovský).

A. quadrangularis, Baird ist identisch mit A. tenuicaudis, Sars, wie dies die Baird-sche Fig. 11*) des Postabdomens deutlich beweist.

68. Alona elegans, Kurz. — Der zierliche Linsenkrebs. — Čočkovec ozdobný.

1874. Alona elegans, Kurz: Dodek. p. 45, Tab. II., Fig. 1.

Kurz beschreibt diese Art folgenderweise:

Die Sculptur der Schalenoberfläche besteht aus äusserst dichten, im unteren Theil von der Gelenkstelle der Mandibeln ausstrahlenden und im oberen Theil mit der Rückencontour parallelen, abwechselnd stärkeren und schwächeren Linien. Das Nebenauge liegt etwa in der Mitte zwischen dem ziemlich grossen Auge und dem etwas zugespitzten Rostrum. Die Antennen haben die Länge des Rostrum, in der Mitte sind sie stark verdickt. Die Ruderantennen haben ausser der gewöhnlichen Bewehrung am Mittelgliede des inneren Astes einen Halbkranz von kleinen Dornen und am Basalgliede einen zarten Dorn.

Der Schwanz ist kurz, sehr breit, ober dem After spitzig und am freien Ende abgerundet, ohne Einschnitt. Die zehn Randzähne sind einfach und spitzig, die Schuppenreihe ist vorhanden. Die Endklaue ist stark. Am Rücken befinden sich drei Querreihen von Haaren.

Grösse: 0·4—0·5 m. m..

In einem Waldteich zwischen Maleschau und Zbraslavic nicht häufig.

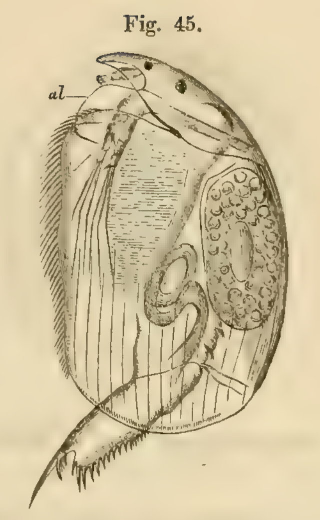
69. Alona tenuicaudis, Sars. — Der engschwänzige Linsenkrebs. — Čočkovec úzkorepý.

1843. Lynceus quadrangularis, Baird: Brit. Entom. p. 92, Tab. III., Fig. 9—11.
1858. Camptocercus alonoides, Schoedler: Branch. p. 27.
1862. Alona tenuicaudis, Sars: Om de i Christ. Omegn iagtt. Clad. p. 285.
1863. Alona camptocercoides, Schoedler: Neue Beitr. p. 24, Tab. I., Fig. 8—10.
1867. Lynceus tenuicaudis, Norman and Brady: Mong. of the brit. Entom. p. 25, Tab. XIX., Fig. 3.
1868. Alona tenuicaudis, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 179, Tab. II., Fig. 20; Tab. III., Fig. 24.
1874. Alona tenuicaudis, Kurz: Dodek. p. 52.

---

*) Baird: Brit. Entom. in Ann. and Mag. of natur. Hist. 1843. Tab. III.

Fig. 45.



Alona tenuicaudis, Sars. — Weibchen. *al* Lippenanhang.

Der Körper ist klein, länglich oval, schmutzig blassgelb gefärbt. Die grösste Höhe liegt in der Mitte der Körperlänge. Der Kopf ist hoch, wenig gestreckt und erreicht mit der leicht abgestutzten Schnabelspitze, welche abwärts zielt, nicht das Niveau des unteren Schalenrandes. Die Fornices sind sehr eng.

Das Auge hat 4—2 Krystalllinsen, die aus dem schwarzen Pigment wenig hervorspringen. Der Pigmentfleck um die Hälfte kleiner als das Auge liegt beiläufig in der Mitte zwischen diesem und der Schnabelspitze. Die Tastantennen sind kurz, conisch, die Schnabelspitze nicht erreichend. Die Riechstäbchen haben gleiche Länge. Die kurze Seitenborste steht vor der Mitte der Aussenseite. Der innere Ast der Ruderantennen ist mit 4 zweigliedrigen Borsten und einem kurzen Dorne am ersten Gliede ausgestattet. Der Lippenanhang ist breit, viereckig, mit abgerundeten Winkeln.

Die Schale hat eine länglich ovale, hinten stark gewölbte Gestalt, deren Unterand mit langen, befiederten Haaren dicht besetzt ist. Diese verkürzen sich allmälig nach hinten und gehen hinter dem Winkel in eine feine Leistchenreihe über, die sich längs dem Hinterrande bis zum oberen Winkel fortsetzt. Die Schalenoberfläche ist mehr oder weniger deutlich und dicht der Länge nach gestreift.

Der Darm bildet zwei Schlingen. Das Postabdomen, von der Hälfte der Schalenlänge, verschmälert sich gegen das freie Ende hin, ist eng, vorne tief ausgeschnitten und am Winkel abgerundet, unten gerade und mit 17—18 einfachen Zähnen bewehrt, von denen die vorderen alle übrigen an Grösse und Länge weit übertreffen. Der, nahe der Basis hervorspringende Afterhöcker ist sehr niedrig und abgerundet. Die langen Schwanzkrallen sind glatt und an der Basis hinter dem ebenfalls langen Basaldorn mit einem Büschel von kurzen Haaren versehen. Die Schwanzborsten sind kurz.

Länge: 0·53—0·6 m. m., Höhe: 0·31—0·36 m. m., Kopfhöhe: 0·12—0·16 m. m.

Das Männchen blieb mir unbekannt.

Am Grunde der klaren Gewässer selten.

Fundorte: Turnau, Wittingau, Poděbrad; Deutschbrod (Kurz). In einem Teiche bei Wartenberg unweit von Turnau traf ich sie in grosser Zahl.

Al. tenuicaudis varirt in den verschiedenen Ländern sowohl in Grösse als auch in der Bewehrung des Postabdomens. Die grösste Länge giebt Schoedler an: 0·75 m. m., die kleinste Kurz, Sars und P. E. Müller: 0·4 m. m.. Am Postabdomen zählt Sars und Norman 20—18, ich 17—18, P. E. Müller 14 und Schoedler nur 11—13 Zähne.

70. Alona latissima, Kurz. — Der hohe Linsenkrebs. — Čočkovec vysoký.

1874. Alonopsis latissima, Kurz: Dodek. p. 46, Tab. II., Fig. 13—15.
1874. Alona tenuirostris, Hellich: Cladoc. Böhmens. p. 15.

Fig. 46.



Alona latissima, Kurz. — Weibchen.
c Herz. e Embryo.

Der Körper ist klein, breit, eiförmig, hinten verjüngt, von blassgelber Farbe. Der Kopf ist niedrig, wenig gestreckt und verlängert sich im Verhältniss zu den übrigen Alonaarten in einen sehr langen, fein zugespitzten und nach hinten gebogenen Schnabel. Die Fornices sind sehr eng.

Der rundliche, schwarze Pigmentfleck ist um die Hälfte kleiner als das Auge und steht diesem näher als der Schnabelspitze. Die sehr langen, fast die Schnabelspitze erreichenden Tastantennen tragen in der Mitte der Aussenseite eine kurze, zugespitzte Seitenborste. Die Riechstäbchen sind lang, von ungleicher Grösse. Der innere Ast der Ruderantennen hat fünf Ruderborsten. Am ersten Gliede des Aussenastes steht noch ein kurzer Dorn. Der Lippenanhang ist viereckig, eng, lang, mit abgerundeten Winkeln.

Die eiförmige Schale, deren grösste Höhe vor der Mitte liegt, verschmälert sich plötzlich gegen den kurzen Hinterrand, der stark gebogen ist. Der Oberrand ist stark gewölbt, der untere, vorne convexe, hinten breit ausgeschnittene Rand besitzt denselben Haarbesatz wie bei A. tenuicaudis. Die Leistchenreihe reicht nur bis zur Mitte des Hinterrandes. Die Schalenoberfläche ist gestreift, die Zwischenräume sehr breit.

Der Darm ist zweimal geschlingelt und erweitert sich hinten vor dem Postabdomen in einen ziemlich langen Blindsack. Das Postabdomen, länger als die Hälfte der Schalenlänge, ist schmal und gegen das freie Ende deutlich verjüngt. Die vordere Kante ist tief winkelartig ausgeschnitten, der Winkel schräg abgestutzt mit je einem langen Dorne am jeden Eck. Die untere Kante ist gerade und mit sieben kurzen, einfachen, weit von einander abstehenden Dornen bewaffnet. Der Afterhöcker ragt stärker hervor als bei A. tenuicaudis. Die Schwanzkrallen sind schlank, wenig gebogen und tragen ausser dem langen Basaldorn noch einen kleinen Stachel in der Mitte. Die Schwanzborsten sind kurz.

Länge: 0·58 m. m., Höhe: 0·43 m. m.

Beim Männchen, welches Kurz beschrieb, ist der Unterrand der Schale fast gerade. Die Antennen sind länger als der Schnabel, im basalen Drittel an der Aussenseite mit einem Tasthaar, tiefer unten mit drei seitlichen und am Ende mit 8—10 terminalen Riechstäbchen besetzt. Die Füsse des ersten Fusspaares haben einen starken Hacken. Der Schwanz hat keine Analzähne und auch die Endklaue entbehrt ausser dem Basaldorn jeder secundären Bewehrung. Ober den Endklauen liegt der Porus genitalis.

Länge: 0·4 m. m., Höhe: 0·3 m. m.

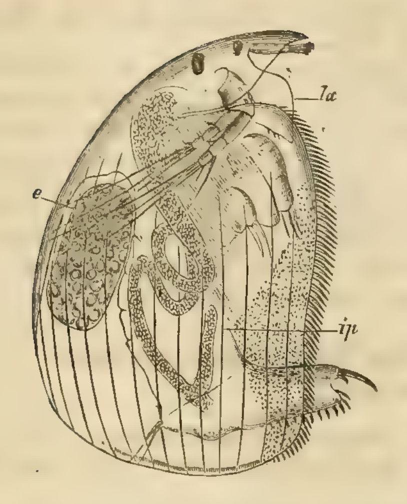
In klaren Gewässern sehr selten.

Ich fand sie nur in einem Exemplar in einem Tümpel bei Turnau und im „Svět"-Teiche bei Wittingau. Kurz traf sie in einem Waldteiche bei Zbraslavic südlich von Kuttenberg.

71. Alona costata, Sars. — Der gefurchte Linsenkrebs. — Čočkovec rýhovaný.

1848. Lynceus quadrangularis, Liévin: Branch. p. 40, Tab. X., Fig. 6—7.
1858. Alona lineata, Schoedler: Branch. p. 28.
1862. Alona costata, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Cladoc. p. 286.
1863. Alona lineata, Schoedler: Neue Beitr. p. 20, Tab. I., Fig. 23.
1867. Lynceus costatus, Norman and Brady: A Monog. of the brit. Entom. p. 25, Tab. XVIII., Fig. 2., Tab. XXI., Fig 7.
1868. Alona lineata, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 178, Tab. IV., Fig. 3—4.

Fig. 47.



Alona costata, Sars. — Weibchen. *la* Lippenanhang. *ip* Darmcoecum. *e* Embryo.

Fig. 48.

Alona costata, Sars. — Postabdomen. *vd* Vasa deferentia.

Der Körper ist klein, hoch, länglich viereckig, vorne verschmälert und blassgelb gefärbt. Der Kopf ist klein, wenig nach vorn gestreckt. Der Schnabel kurz, an der Spitze, welche bis zum Niveau des unteren Schalenrandes reicht, kaum abgestutzt. Die Fornices sind sehr breit.

Das Auge, mit etwa zehn kleinen Krystalllinsen versehen, liegt nahe der Scheitelkante. Der Pigmentfleck, um die Hälfte kleiner als dieses, steht beinahe in der Mitte zwischen dem Auge und der Schnabelspitze. An den cylindrischen Tastantennen, welche kürzer als der Schnabel sind, befindet sich die kurze Seitenborste nahe dem freien Ende. Unter den Riechstäbchen ragen zwei unbedeutend hervor. Der Stamm der Ruderantennen, welche sieben Borsten tragen (die achte ist verkümmert), ist behaart. Das erste Glied des äusseren Astes hat noch einen kurzen Enddorn. Der Lippenanhang ist klein, viereckig, vorne abgerundet, hinten bedornt.

Die Schale ist länglich viereckig, hinten höher als vorne. Ihre grösste Höhe liegt in der Mitte. Der Dorsalrand ist mässig gewölbt und geht hinten unter einer grossen Wölbung in den senkrecht herabsteigenden, schwach convexen Hinterrand. Der untere Schalenwinkel ist breit abgerundet, der Unterrand gerade, mit kurzen, starren Wimpern bis hinter den Hinterwinkel besetzt. Längs des Hinterrandes läuft auch bei dieser Art die feine Leistchenreihe. Die Schalenoberfläche ist sehr deutlich gestreift. Die Zwischenräume sind punktirt.

Der Darm ist zweimal gewunden, der unpaare Blindsack ziemlich lang. Das Postabdomen, kürzer als die Hälfte der Schalenlänge, verschmälert sich gegen das freie Ende. Die Vorderkante ist kaum ausgeschnitten, der Winkel scharf. An der geraden Unterkante stehen 9—10 gleich grosse Zähne. Der Afterhöcker, welcher etwa im letzten Drittel der Schwanzlänge liegt, tritt deutlich hervor. Die Schwanzkrallen tragen einen kleinen Basaldorn und sind glatt. Die Schwanzborsten sehr kurz.

Das Ephippium ist dunkelbraun gefärbt.

Länge: 0·55—0·65 m. m., Höhe: 0·34—0·38 m. m., Kopfhöhe: 0·15—0·17 m. m.

Das Männchen ist beträchtlich kleiner und schlanker als das Weibchen. Der Dorsalrand ist weniger gebogen, der Schnabel stumpf und nach vorne gerichtet. Die Tastantennen sind ebenso lang wie der Schnabel. Der Fusshacken ist an der Basis verdickt. An den Krallen des conischen Postabdomens fehlt der Basaldorn. Vor diesen steht ein kurzer Penis, wo die Hodenausführungsgänge ausmünden.

Länge: 0·5 m. m., Höhe: 0·27 m. m., Kopfhöhe: 0·14 m. m.

In klaren Gewässern sehr häufig.

Fundorte: Prag, Přelouč, Poděbrad, Budweis, Chrudim, Nimburg, Wittingau, Lomnitz, Písek, Eisenstein, Eger, Franzensbad, Turnau etc.

In Lynceus quadrangularis, Liévin glaube ich diese Art wiederzufinden, denn die übereinstimmende Grösse (0·0178 Par. Linie = 0·48 m. m.) und das kurze, am Ende schräg abgestutzte Ende des Postabdomens (Fig. 6, Tab. X.) spricht dafür. Mit Lynceus lineatus Fischer ist dagegen A. rectangula Sars identisch und stimmt mit derselben sowohl in der Grösse ($^1/_6$—$^1/_5$ Linie = 0·43—0·37 m. m.) als auch in der Bewehrung des Postabdomens (7—8 Stacheln) überein. Bei Sars trägt das Postabdomen von A. costata 12—14, bei Norman 10—14 Zähne. P. E. Müller sah dasselbe beim Männchen mit Leistchenreihen bewehrt (utrinque seriebus duabus squamarum). Kurz dagegen spricht noch beim Weibchen von einer secundären Bezahnung.

72. Alona guttata, Sars. — Der kleine Linsenkrebs. — Čočkovec malý.

1862. Alona guttata, Sars: Om de i Christ. Omegn iagtt. Clad. p. 287.
1867. Lynceus guttatus, Norman and Brady: Mon. of the brit. Entom. p. 29. Tab. XVIII., Fig. 6., Tab. XXI., Fig. 10.
1868. Alona guttata. P. E. Müller: Eftersk. til Danmarks Clad. p. 356.
1874. Alona parvula, Kurz: Dodekas p. 44, Tab. II., Fig. 8.
1874. Alona tuberculata, Kurz: Dodekas p. 45, Tab. II., Fig. 3.
1874. Alona anglica, Hellich: Cladoc. Böhmens p. 15.

Fig. 49.



Alona guttata, Sars. — Weibchen.

Fig. 50.



Alona guttata, Sars. — Männchen. *vd* Porus genitalis.

Der Körper ist sehr klein, kurz, eiförmig, vorne verschmälert und blass horngelb gefärbt. Der kleine niedrige Kopf endet unten in einen kurzen, an der Spitze abgestutzten Schnabel. Die Fornices sind sehr breit.

Der Pigmentfleck, bedeutend kleiner als das Auge, liegt in der Mitte zwischen diesem und der Schnabelspitze. Die kurzen Tastantennen erreichen nicht das Schnabelende. Die Ruderantennen tragen sieben zweigliedrige Borsten. Die achte Borste ist eingliedrig, verkümmert. Der Lippenanhang ist länglich viereckig, mit abgerundeten Winkeln wie bei A. latissima.

Die Schale, ebenso hoch wie lang, hat eine kurz eiförmige, hinten am verschmälerten Ende abgestutzte Gestalt, deren grösste Höhe vor der Mitte liegt. Der Unterrand ist fast gerade, kurz bewimpert, der Hinterrand wenig gebogen und ohne Leistchenreihe. Die Schalenoberfläche erscheint bald glatt, bald der Länge nach gestreift oder schön regelmässig reticulirt mit dicken und erhabenen Begränzungslinien. Nicht selten ist auch die Oberfläche mit grossen, runden Höckerchen, welche in Längsreihen geordnet sind, besetzt.

Das kurze und breite Postabdomen verjüngt sich merklich gegen das freie Ende hin, wo es gerade abgestutzt und am Unterwinkel nicht abgerundet ist. An den Rändern der Analfurche stehen 6—7 gleich grosse Zähne. Die Schwanzkrallen sind glatt, mit einem kleinen Basaldorn.

Länge: 0·35—0·39 m. m.; Höhe: 0·23—0·26 m. m.; Kopfhöhe: 0·08—0·09 m. m..

Beim Männchen ist der Schnabel sehr kurz, so dass er von den Tastantennen überragt wird. Der Hacken des ersten Fusspaares ist klein, an der Basis angeschwollen und stark vorwärts gekrümmt. Das Postabdomen bleibt am Unterrande unbewehrt. Die Hodenausführungsgänge münden vor den Krallen.

In klaren Gewässern ziemlich häufig.

Vorkommen: bei Poděbrad, Wittingau, Budweis, Eisenstein, Eger, Franzensbad, Turnau; Deutschbrod (Kurz).

Kurz beschrieb diese Art mit glatter Schale als A. parvula, mit höckeriger als A. tuberculata. Die reticulirte Varietät, wie sie Sars und Mülller angibt, blieb mir unbekannt.

73. Alona intermedia, Sars. — Der breitnasige Linsenkrebs. — Čočkovec širokozobý.

1862. Alona intermedia, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Cladoc. p. 286.
1868. Alona intermedia, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 181, Tab. IV., Fig. 1—9; p. 356.

Der Körper ist klein, kurz oval, von blassgelber Farbe. Der Kopf ist hoch gestreckt, der Schnabel kurz, an der Spitze breit abgestutzt und nach unten gerichtet.

Der schwarze Pigmentfleck, bedeutend grösser als das Auge, liegt von der Schnabelspitze weiter entfernt als von diesem. Die conischen Tastantennen sind ebenso lang wie der Schnabel, die Riechstäbchen von gleicher Länge. Die Ruderantennen tragen sieben Borsten und noch einen kurzen Enddorn am ersten Gliede des Aussenastes. Der Lippenanhang ist breit viereckig, vorne abgestutzt.

Die grösste Höhe der vierkantiger Schale liegt in der Mitte. Der dorsale Rand ist stark gewölbt und biegt sich hinten unter einem stumpfen Winkel in den schwach gewölbten und schräg herabsteigenden Hinterrand, der ober dem unteren Schalenwinkel stets seicht ausgeschnitten ist (wie bei A. quadrangularis). Der gerade Unterrand ist bis zum Hinterwinkel kurz behaart. Die Leistchenreihe längs des Hinterrandes fehlt. Die Schalenoberfläche ist in horizontaler Richtung deutlich gefurcht und in den Zwischenräumen punktirt.

Das Postabdomen ist breit, kurz, vorne tief ausgeschnitten und am unteren Winkel abgerundet. Die untere convexe Kante ist gruppenweise bedornt. In diesen Gruppen (7—8 an der Zahl) stehen immer drei Dornen dicht nebeneinander, mit Enden divergirend. Der Afterhöcker ist hoch, scharf. Die Schwanzkrallen, an der Basis mit einem kurzen Dorn versehen, sind glatt.

Länge: 0·43 m. m., Höhe: 0·28 m. m., Kopfhöhe: 0·18 m. m..

Das Männchen ist unbekannt.

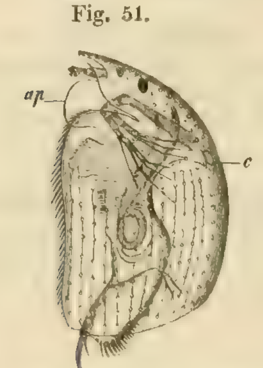
Diese Art fand Dr. Frič nur einmal in einer Pfütze bei Elschovitz unweit von Winterberg in Gesellschaft mit Moina Fischeri.

74. Alona lineata, Fischer. — Der veränderliche Linsenkrebs. — Čočkovec proměnlivý.

1854. Lynceus lineatus, Fischer: Ueber Daph. und Lync. p. 429, Tab. I., Fig. 15—16.
1862. Alona rectangula, Sars: Om de i Christ. Omegn iagtt. Clad. p. 160.
1862. Alona lineata, Sars: Idem 2det Bidrag. p. 166.
1863. Alona spinifera, Schoedler: Neue Beitr. p. 18, Tab. I., Fig. 17—22.

1874. Alona coronata, Kurz: Dodek. p. 54, Tab. II., Fig. 4—6.
1874. Alona pulchra, Hellich: Cladoc. Böhm. p. 15.

Fig. 51.



Alona lineata, Fischer. — Weibchen.

Der Körper ist sehr klein, länglich oval, hinten abgestutzt und von blassgelber Farbe. Der Kopf ist hoch gestreckt, der Schnabel kurz, an der Spitze abgestutzt und mehr nach vorne gerichtet. Die Fornices sind breit.

Der Pigmentfleck, um die Hälfte kleiner als das Auge, liegt diesem näher als der Schnabelspitze. Die kleinen, cylindrischen Tastantennen erreichen bei weitem nicht die Schnabelspitze und haben gleich grosse Riechstäbchen. Der innere Ast der Ruderantennen trägt vier gleich lange, und der äussere drei Ruderborsten. Der Lippenanhang ist sehr gross, mit gleichmässig abgerundeten Winkeln.

Die grösste Höhe der länglich vierkantigen, an den Ecken breit abgerundeten Schale befindet sich in der Mitte der Länge. Ober dem hinteren und unteren Winkel ist die Schale stets ausgeschnitten. Der gerade oder schwach concave Unterrand ist wie bei voriger Art kurz behaart. Die Leistchenreihe des Hinterrandes fehlt auch hier. Die Structur der Schalenoberflächen schwankt ebenso wie bei A. guttata und die Schale sieht bald glatt, bald gestreift oder reticulirt mit erhabenen, dicken Längs- und Querstreifen. Zuweilen findet man die Längsstreifen mit kleinen erhabenen Knötchen unterbrochen.

Das breite und kurze Postabdomen ist vorne abgerundet und unten mit 7—8 schlanken Stacheln bewehrt. Oberhalb dieser Stachelreihe jederseits des Postabdomens stehen noch lange Stacheln mit den ersteren alternirend. Der Afterhöcker ist hoch, scharf. Die Schwanzkrallen sind kurz, wenig gebogen, fein gezähnt und mit einem kleinen Basaldorn versehen. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang.

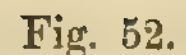
Länge: 0·38—0·4 m. m., Höhe: 0·23 m. m., Kopfhöhe: 0·11 m. m..

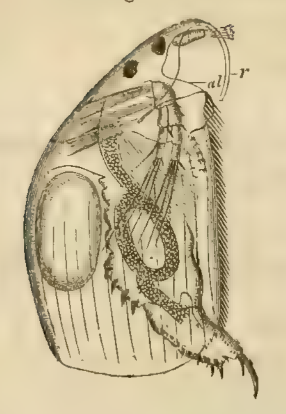
In klaren Gewässern häufig.

Fundorte: Poděbrad, Turnau, Wittingau, Eisenstein, Saar (Dr. Frič); Struhařov (Vejdovský); Eger, Franzensbad (Novák); Deutschbrod (Kurz).

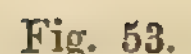
75. Alona falcata, Sars. — Der langnasige Linsenkrebs. — Čočkovec dlouhozobý.

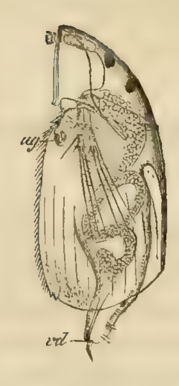
1862. Alona falcata, Sars: Om de i Christ. Omegn iagtt. Clad. p. 162.
1862. Harporhynchus falcatus, Sars: Idem. 2det Bidrag. p. 289.
1867. Lynceus falcatus, Norman and Brady: Monog. of the brit. Entom. p. 36, Tab. XVIII., Fig. 1., Tab. XX., Fig. 1.
1868. Alona falcata, P. E. Müller: Danmarks Cladoc. p. 183, Tab. IV., Fig. 13—14.





Alona falcata, Sars. — Weibchen.
r Schnabel. *al* Lippenanhang.





Alona falcata, Sars. — Männchen.
ug Fusshacken. *vd* Porus genitalis.

Der Körper ist klein, länglich vierkantig, vorne schräg abgestutzt und von gelbbrauner Farbe. Der hohe, nach vorne gestreckte Kopf verlängert sich unten in einen sehr langen, rückwärts gekrümmten Schnabel, dessen Ende bis zum vorderen Schalenwinkel reicht. Der rückwärts gekrümmte Schnabeltheil ist ein langer und enger lamellöser und an der Spitze abgerundeter Fortsatz des Kopfschildes. Der Fornix ist breit.

Das Auge, um die Hälfte kleiner als der unregelmässig viereckige Pigmentfleck, welcher jenem näher liegt als der Schnabelspitze, besitzt wenig Krystalllinsen. An den langen, cylindrischen Tastantennen, welche nach aussen gerichtet sind, sitzt die Seitenborste in der Mitte. Unter den langen Riechstäbchen ist eine doppelt so gross als die übrigen. Der innere Ast der Ruderantennen trägt vier Borsten und einen kurzen Dorn am ersten Gliede. Das erste Glied des äusseren Astes ist behaart und ebenfalls mit einem Enddorne versehen. Der Lippenanhang ist vierkantig, abgerundet und am hinteren Eck seicht eingedrückt.

Die viereckige Schale ist vorne verschmälert und in der Mitte am höchsten. Der obere mit der Kopfkante gleichmässig stark gebogene Rand geht unter einem stumpfen Winkel in den senkrechten, schwach convexen Hinterrand über. Der untere Schalenwinkel ist breit abgerundet und mit 1—3 kleinen Zacken versehen. Der gerade Unterrand, hinter dem vorderen Schaleneck, welches höckerartig hervorspringt, tief ausgeschnitten, trägt kurze, abstehende Borsten, die am vorderen Schaleneck die grösste Länge erreichen. Die Structur der Schalenoberfläche tritt deutlich hervor und besteht aus geraden Längsfurchen.

Der Darm macht eine und eine halbe Windung und hat hinten einen sehr kurzen Blindsack. Das Proabdomen trägt hinten am Rücken ausser den queren Haarreihen noch lange Stacheln. Das Postabdomen ist gross, viereckig, gleich breit, vorne am Winkel abgestutzt und mit zwei starken Dornen versehen. Die untere gerade Kante ist unbedornt, hinter dem kaum hervorragenden Afterhöcker gekerbt. Jederseits des Postabdomens stehen kleine Dornen in Gruppen geordnet, welche drei bis vier Dornen zählen. Die Schwanzkrallen sind glatt, der Basaldorn kurz. Die Schwanzborsten lang.

Länge: 0·55—0·6 $^{\text{m. m.}}$, Höhe: 0·29—0·31 $^{\text{m. m.}}$, Kopfhöhe: 0·17—0·2 $^{\text{m. m.}}$.

Beim Männchen ist der Dorsalrand wenig gebogen, der Kopf mit dem Schnabel mehr nach vorn gerichtet. An den kurzen und dicken Tastantennen sind die Riechstäbchen von ungleicher Länge. Der Fusshacken ist sehr klein. Am Postabdomen, welches eine conische Gestalt annimmt, tritt der Afterhöcker deutlicher hervor und ist scharf. Dasselbe ist nur seitlich bewehrt. Der Basaldorn der Schwanzkrallen fehlt. Die Hodenausführungsgänge münden vor den Krallen.

Länge: 0·4 $^{\text{m. m.}}$, Höhe: 0·18 $^{\text{m. m.}}$, Kopfhöhe: 0·15 $^{\text{m. m.}}$.

Dr. Frič fand dieses Thierchen im Bestrevteiche bei Frauenberg, wo es gemeinschaflich mit A. quadrangularis und rostrata am sandigen Ufer in grosser Zahl lebte.

Alona dentata, Müller ist wahrscheinlich dieselbe Art mit abgebrochenem Schnabel. Ich habe viele solche Individuen gesehen.

76. Alona testudinaria, Fischer. — Der gegitterte Linsenkrebs. — Čočkovec mřížovaný.

1848. Lynceus testudinarius, Fischer; Ueber die Crust, etc. p. 191, Tab. IX., Fig 12.
1853. Lynceus reticulatus und testudinarius, Lilljeborg: De Crust. p. 83, Tab. VII., Fig. 6 - 7., pag. 84.
1860. Lynceus reticulatus und testudinarius, Leydig: Naturg. d. Daph. p. 229.
1862. Graptoleberis reticulata, Sars: Om de i Christ. Omegn iagtt. Clad. p. 289.
1863. Alona esocirostris, Schoedler: Neue Beitr. p. 25, Tab. I., Fig. 26—27.
1867. Lynceus testudinarius, Norman and Brady: Mon. of. the brit. Entom. p. 30, Tab. XVIII., Fig. 7., Tab. XXI., Fig. 4.
1868. Alona reticulata, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 180.
1872. Lynceus reticulatus, Frič. Krustth. Böhm. p. 244, Fig. 55.
1874. Graptoleberis testudinaria, Kurz: Dodekas p. 54, Tab. II., Fig. 11—12.

Fig. 54.



Alona testudinaria, Fischer. — Weibchen. *al* Lippenanhang. *m* Antennenmuskeln. *b* Cuticularornament. *c* Herz.

Der Körper ist mittelgross, dick, fasthalbkreisförmig, vorn und hinten verschmälert, und von schmutzig gelber Farbe. Der hohe Kopf, mit dem kurzen Schnabel nach vorne gestreckt, wird zu beiden Seiten vom sehr breiten Fornix, dessen freier Rand auswärts gebogen ist, bedeckt, so dass der Kopf von oben gesehen eine kreisrunde Contour besitzt. Das Auge, von der Scheitelkante kaum entfernt, ist zweimal so gross als der schwarze Pigmentfleck, welcher dem Auge näher steht als der Schnabelspitze. Die Tastantennen von der Grösse des Schnabels tragen fast gleich lange Riechstäbchen und eine kurze Seitenborste nahe dem freien Ende. Die Ruderantennen sind lang gestreckt, mit sieben langen Borsten ausgestattet. Der Lippenanhang ist unten an den Winkeln gleichmässig abgerundet.

Die Schale ist länger als hoch. Ihre grösste Höhe liegt vor der Mitte. Von oben gesehen verlängert sich oft der Schalenrücken in einen sehr hohen Kiel. Der dorsale Rand mit dem Kopfrande hoch und gleichmässig gebogen, verschmilzt zuweilen hinten mit dem kurzen Hinterrande unter gleicher Wölbung. Der untere Schalenwinkel ist fast rechteckig und mit 2—3 sehr starken und aufwärts gerichteten Zähnen bewehrt. Am ganzen Unterrande, welcher einen geraden Verlauf hat, ist die Schale mit langen, von vorne nach hinten an Grösse abnehmenden und gefiederten Wimpern besetzt. Die Oberfläche des Kopfschildes und der Schale ist grossmaschig und sehr deutlich gefeldert.

Das Postabdomen, von conischer Gestalt, ist klein, kurz, unten an den schwach convexen Rändern der Analfurche mit 7—8 Büscheln von kurzen Haaren besetzt. Der Afterhöcker ist hoch, abgerundet. Die Schwanzkrallen sitzen auf der Spitze des Postabdomens und sind verkümmert, klein, stark gebogen, mit einem winzigen Basaldorn. Die obere Kante derselben ist zweimal ausgezackt.

Länge: 0·66—0·75 m. m., Höhe: 0·38—0·41 m. m., Kopfhöhe: 0·21—0·25 m. m.

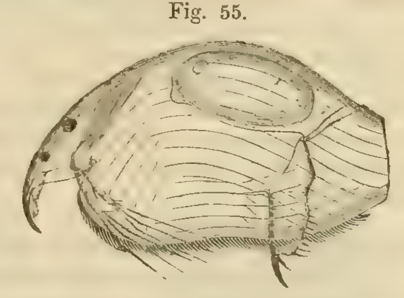
In klaren Gewässern nicht häufig.

Fundorte: Poděbrad. Turnau. Lipičteich bei Wittingau (Dr. Frič); Königsberg (Novák).

77. Alona rostrata, Koch. — Der ausgerandete Linsenkrebs. — Čočkovec vykrojený.

1841. Lynceus rostratus, Koch: Deutsch. Crust. p. 36, Tab. XII.
1853. Lynceus rostratus, Lilljeborg: De Crust. p. 78, Tab. VI., Fig. 9.
1860. Lynceus rostratus, Leydig: Naturg. der Daph. p. 217.
1862. Alonella rostrata, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad., p. 301.
1863. Lynceus rostratus, Schoedler: Neue Beitr. p. 48.
1867. Lynceus rostratus, Norman and Brady: Mong. of the brit. Entom. p. 43, Tab. XIX., Fig. 1., Tab. XXI., Fig. 6.
1868. Alona rostrata, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 182., Tab. IV., Fig. 12.
1874. Alonella rostrata, Kurz: Dodekas. p. 60, Tab. II., Fig. 7.

Fig. 55.



Alona rostrata, Koch. — Weibchen.

Der Körper ist klein, niedrig, länglich elliptisch, nach vorne und hinten merklich verjüngt. Die Farbe ist horngelb. Der Kopf ist hoch, nach vorne gestreckt und in einen langen, spitzigen und nach hinten gebogenen Schnabel ausgezogen. Die Fornices sind sehr stark entwickelt.

Der schwarze Pigmentfleck von rundlicher Form ist von der Schnabelspitze zweimal so entfernt wie von dem Auge, welches ihn an Grösse bedeutend übertrifft. Die Tastantennen sind cylindrisch und haben die Grösse der halben Schnabellänge. Sie tragen die Seitenborste vor der Mitte der Aussenseite. Die Riechstäbchen sind kurz und ungleich lang. Die Ruderantennen haben sieben Borsten und einen langen Dorn am ersten Gliede des äusseren Astes. Der Lippenanhang ist sehr verkümmert, unbedeutend.

Die Schale ist länglich eiförmig, hinten verschmälert und abgestutzt. Ihre grösste Höhe befindet sich in der Mitte. Der Dorsalrand, mit dem Kopfrande gleichmässig und stark gewölbt, ist vor der oberen Schalenecke leicht ausgerandet. Die Hinterkante steigt senkrecht hinab, ist kurz, kaum gebogen, die untere Schalenecke abgerundet, der Unterrand gewölbt, in der Mitte abgeflacht oder ausgeschnitten. Sein Haarbesatz ist kurz und erstreckt sich bis zur hinteren Schalenecke, wo er mit einem kurzen Zahne aufhört. Die Structur der Schalenoberfläche besteht am Rücken aus erhabenen, mit dem Dorsalrande parallel verlaufenden Längsrippen, welche sich unten mit einigen dem Bauchrande parallelen und geraden Längsrippen kreuzen.

Das Postabdomen ist lang, schlank, vorne abgestutzt und am Winkel abgerundet. Es trägt an den convexen Rändern der Analfurche neun einfache und gleich grosse Zähne. Die Schwanzkrallen haben einen Basaldorn. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang.

Länge: 0·55—0·65 m. m., Höhe: 0·29—0·34 m. m., Kopfhöhe: 0·16—0·19 m. m.

Beim Männchen sind die Fusshacken sehr gross, die Schwanzkrallen ohne Basaldorn. Die Hodenausführungsgänge münden vor den Krallen in einen kleinen Penis.

In klaren Gewässern häufig.

Fundorte: Prag, Poděbrad, Přelouč, Turnau, Budweis, Wittingau, Eisenstein, Königsberg etc.

20. Gattung **Pleuroxus**, Baird.

Der Körper ist eiförmig oder herzförmig, hinten verjüngt und stets gerade abgestutzt. Der Kopf ist beweglich oder unbeweglich, stark niedergedrückt, selten hoch gestreckt. Im ersten Falle ist der Schnabel kurz, im zweiten dagegen lang, zugespitzt. Der Fornix ist in der Regel schwach entwickelt.

Das Auge und der schwarze Pigmentfleck liegen dicht hinter der Scheitelkante. Die Tastantennen, von conischer Gestalt, tragen eine lange Seitenborste und gleich lange Endriechstäbchen. Die Ruderantennen sind mit 7—8 zweigliedrigen Ruderborsten ausgerüstet. Der Lippenanhang hat eine dreieckige, sichelförmig nach hinten gebogene Gestalt mit sehr breiter Basis.

Die hohe Schale ist unten bewimpert und am unteren und hinteren Winkel stets bewaffnet. Die Schalenoberfläche ist reticulirt, gestreift oder gefurcht.

Der Darm ist geschlingelt und vor dem After, welcher stets hinter der Mitte der unteren Postabdominalkante liegt, mit einem unpaaren Blindsack versehen. Das seitlich stark comprimirte Postabdomen verschmälert sich gegen das freie, abgestutzte Ende. Die Ränder der Afterspalte sind ausgerandet, der Afterhöcker niedrig. Die Schwanzkrallen tragen unten an der Basis zwei ungleich lange Basaldornen, von denen der hintere stets kleiner ist. Die Schwanzborsten sind lang, wellenförmig gebogen, zweigliedrig.

Beim Männchen ist das Postabdomen conisch. Die Hodenausführungsgänge münden entweder vor den Krallen oder zu beiden Seiten derselben.

Diese artenreiche Gattung zerfällt in vier Untergattungen: 1. Alonella, Sars; 2. Pleuroxus, Baird; 3. Rhypophilus, Schoedler; 4. Peracantha, Baird.

Die Fauna Böhmens zählt elf Arten, welche sich von einander folgendermassen unterscheiden.

Der Kopf hoch gestreckt, der Schnabel kurz, stumpf. Der Körper kaum 0·4 m. m. gross. 1. Ug. Alonella, Sars.

† Der hintere Schalenrand unten zahnartig ausgeschnitten. Die Schalenoberfläche schräg von vorn nach hinten und unten gestreift.
  †† Die Zwischenräume fein gestrichelt. 1. excisus.
  †† Die Zwischenräume glatt. 2. exiguus.
† Der hintere Schalenrand gerade. Die Schalenoberfläche schräg von vorn nach hinten und oben gestreift. 3. nanus.

Der Kopf niedrig, der Schnabel lang, zugespitzt. Der Körper über 0·5 m. m. gross.

† Der hintere Schalenrand unbewaffnet.
  †† Die Schnabelspitze nach hinten gebogen, die untere und hintere Schalenecke mit kurzen Zähnen bewehrt. (2. Ug. Pleuroxus, Baird.)
    ††† Der Körper länglich elliptisch, hinten breit abgestutzt. Das Postabdomen gegen das freie Ende merklich verschmälert und unten mit einfachen Zähnen bewaffnet.
      * Die untere und hintere Schalenecke nicht abgerundet. Die Schalenoberfläche glatt oder reticulirt. 4. hastatus.
      * Die untere und hintere Schalenecke abgerundet. Die Schalenoberfläche gestreift. 5. striatus.
    ††† Der Körper herzförmig, hinten kurz abgestutzt. Das Postabdomen kaum verjüngt und mit Doppelzähnen bewaffnet.
      * Der Scheitel mit einem zarten Cuticularkamm. Die Schalenoberfläche glatt oder reticulirt. 6. trigonellus.
      * Der Scheitel ohne Kamm. Die Schale vorne mit 8—10 schrägen Streifen. 7. aduncus.
  †† Die Schnabelspitze aufwärts gebogen. Die untere und hintere Schalenecke mit grossen Zähnen bewehrt. (3. Ug. Rhypophilus, Schoedler.)

††† Die Schale glatt. 8. glaber.
††† Die Schale reticulirt. 9. personatus.
† Der hintere Schalenrand bewehrt. (4. Ug. Peracantha, Baird.)
†† Der Schnabel doppelt so lang wie die Tastantennen. 10. truncatus.
†† Der Schnabel ebenso lang wie die Tastantennen. 11. brevirostris.

78. Pleuroxus excisus, Fischer. — Der gezähnte Linsenkrebs. — Čočkovec ozubený.

1854. Lynceus excisus, Fischer; Daphn. und. Lync. p. 428, Tab. III., Fig. 11—14.
1862. Alonella excisa, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad. p. 288.
1863. Pleuroxus excisus, Schoedler: Neue Beitr. p. 49, Tab. II., Fig. 38.
1872. Lynceus exiguus, Frič: Krustenth. Böhm. p. 247, Fig. 60.
1874. Alonella excisa, Kurz: Dodekas. p. 59.

Der Körper ist sehr klein, länglich eiförmig, hinten verschmälert und kurz abgestutzt. Die Farbe ist blass horngelb. Der Kopf ist unbeweglich, hoch, und hat einen kurzen, spitzigen Schnabel, dessen Spitze nach unten zielt.

Der schwarze, rundliche Pigmentfleck steht etwas ober der Mitte zwischen der Schnabelspitze und dem Auge. Er ist bedeutend kleiner als das letztere. Die kurzen Tastantennen erreichen kaum die Schnabelspitze und tragen etwa vor der Mitte der Aussenseite eine spitzige Tastborste. Die Riechstäbchen sind von gleicher Länge. Der innere Ast der Ruderantennen ist mit vier Borsten und einem kurzen Dorn am ersten Gliede versehen. Das erste Glied des äusseren Astes hat ebenfalls einen solchen Enddorn. Der Lippenanhang ist gross, dreieckig, sichelförmig nach hinten gebogen, und unten vor der abgerundeten Spitze leicht ausgerandet.

Fig. 56.

Pleuroxus excisus, Fischer. — Weibchen.

Die grösste Schalenhöhe liegt in der Mitte der Länge. Der Oberrand ist hoch gewölbt, hinten leicht ausgebuchtet, der hintere Rand kurz, gerade und ober der unteren Schalenecke ein- bis zweimal zahnartig ausgeschnitten, der Unterrand vorne convex, hinter der Mitte concav und der ganzen Länge nach mit kurzen, befiederten Wimpern dicht besetzt. Die Schalenoberfläche ist regelmässig rhomboidisch oder länglich sechseckig reticulirt. Die Feldchen sind noch fein gestrichelt.

Das Postabdomen, allmälig gegen das freie, abgestutzte und tief ausgerandete Ende sich verjüngend, ist kurz und gerade gestreckt. Die Bewehrung der geraden Unterkante besteht aus 8—10 starken Zähnen, welche von vorn nach hinten an Grösse abnehmen, und sich in gerader Linie bis zum hohen, abgerundeten Afterhöcker erstrecken. Die glatten Schwanzkrallen sind im Besitz von zwei Basaldornen, von denen der hintere kleiner ist.

Länge: 0·4—0·43 $^{\text{m. m.}}$, Höhe: 0.26—0·28 $^{\text{m. m.}}$.

In klaren Gewässern häufig.

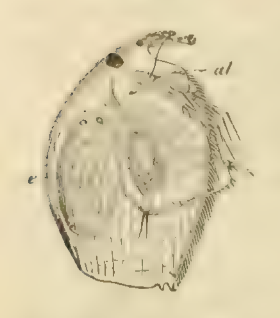
Fundorte: Wittingau, Budweis, Turnau, Poděbrad, Krottensee, Königsberg; in den Seen des Riesengebirges und des Böhmerwaldes etc.

79. Pleuroxus exiguus, Lilljeborg. — Der gezackte Linsenkrebs. — Čočkovec nepatrný.

1848? Lynceus aculeatus, Fischer: Branch. der Umg. von Petersburg, p. 192, Tab. X., Fig. 1—2.

1853. Lynceus exiguus, Lilljeborg: De Crust. p. 79, Tab. VII., Fig. 9—10.
1863. Pleuroxus exiguus, Schoedler: Neue Beitr. p. 51.
1867. Lynceus exiguus, Norman and Brady: Monogr. of the brit. Entom. p. 33, Tab. XVIII., Fig. 3., Tab. XXI., Fig. 3.
1868. Pleuroxus exiguus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 187, Tab. IV., Fig. 16—17.
1874. Alonella exigua, Kurz: Dodekas, p. 58, Tab. III., Fig. 6.

Fig. 57.



Pleuroxus exiguus, Lillje-borg. — Weibchen.

Der Körper ist sehr klein, länglich oval, hinten breit abgestutzt und von blass gelber oder schmutzig grüner Farbe. Der Kopf ist unbeweglich, hoch, der Schnabel kurz, stumpf, mit der Spitze nach unten gekehrt und das Niveau des unteren Schalenrandes nicht erreichend. Die Fornices sind breit.

Das Auge ist sehr gross und steht dicht hinter der Scheitelkante. Der punktförmige, kleine Fleck liegt in der Mitte zwischen dem Auge und der Schnabelspitze. An den Tastantennen, welche ebenso lang wie der Schnabel sind, entspringt die lange Tastborste von der Mitte der Aussenseite. Die Endriechstäbchen sind lang. Die Ruderantennen haben sieben Borsten. Der Lippenanhang ist dreieckig, an der Spitze breit abgerundet und wenig gebogen.

Die grösste Schalenhöhe befindet sich in der Mitte. Der Oberrand ist stark gewölbt, der Hinterrand lang, gerade und ober der unteren Schalenecke einigemal tief sägeartig ausgeschnitten. Die dadurch entstandenen Zähne sind grösser als bei Pl. excisus. Der schwach convexe Unterrand trägt einen kurzen Haarbesatz. Die Structur der Schalenoberfläche besteht aus erhabenen, mit der Rückenkante parallel laufenden Längsstreifen, welche mit kurzen Querleisten verbunden sind. Die Zwischenräume sind glatt.

Das Postabdomen, von derselben Form wie bei der vorigen Art, ist vorne tiefer ausgeschnitten und trägt unten an den geraden Rändern der Analfurche 6—8 kleine, dicht gedrängte Zähne. Sie sind in Gruppen geordnet und nehmen nach hinten an Grösse allmälig ab. Die Krallen sind glatt, kurz und mit zwei ungleich grossen Basaldornen versehen. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang.

Länge: 0·34—0·37 m. m., Höhe: 0·22—0·25 m. m..

Beim Männchen (Kurz, p. 58.) sind die Tastantennen länger als der kurze und stumpfe Schnabel. Die Riechstäbchen bestehen aus langen gebogenen Riechcylindern, ober denen das lange Tasthaar und am Hinterrande noch in der unteren Tastantennenhälfte ein starkes Flagellum steht, dessen dunkel contourirter Basaltheil mehr als doppelt so lang ist, als die blasse Spitze. Der Fusshacken ist zart. Die Mündung der Hodenausführungsgänge liegt knapp unter den Krallen.

In klaren Gewässern nicht häufig.

Fundorte: bei Wittingau, Turnau, Krottensee; bei Deutschbrod (Kurz.)

Von Pl. excisus, welchem diese Art am meisten ähnlich sieht, unterscheidet sie sich hauptsächlich durch die fein gestrichelte Schalenoberfläche.

80. Pleuroxus nanus, Baird. — Der kleinste Linsenkrebs. — Čočkovec nejmenší.

1843. Acroperus nanus, Baird: An. and Mag. of nat. Hist. p. 92, Tab. III., Fig. 8.
1850. Acroperus nanus, Baird: Brit. Entom. p. 130, Tab. XVI., Fig. 6.
1853. Lynceus nanus, Lilljeborg: De Crustac. p. 206.
1860. Lynceus nanus, Leydig: Naturg. d. Daph. p. 228.
1862. Pleuroxus transversus, Schoedler. Lync. und Polyph. p. 26.

1862. Alona pygmea, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad. p. 162.
1862. Alonella pygmea, Sars: Idem. 2det. Bidrag. p. 288.
1863. Pleuroxus transversus, Schoedler: Neue Beitr. p. 50, Tab. III., Fig. 52—53.
1863. Acroperus nanus, Schoedler: Idem. p. 33.
1867. Lynceus nanus, Norman and Brady: Mon. of the br. Entom. p. 45, Tab. XVIII., Fig. 8., Tab. XXI., Fig. 8.
1868. Alona transversa, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 181, Tab. IV., Fig. 10—11.
1872. Lynceus nanus, Frič: Krustenth. Böhm. p. 246, Fig. 59.
1874. Alonella pygmea, Kurz: Dodekas. p. 61, Tab. III., Fig. 7.

Der Körper ist sehr klein, plump, hinten verschmälert und breit abgestutzt, von dunkel, schmutzig grüner Farbe. Der niedrige Kopf hat einen ziemlich kurzen, fein zugespitzten und nach hinten stark gekrümmten Schnabel.

Der schwarze Pigmentfleck, kleiner als das Auge, liegt von der Schnabelspitze mehr entfernt, als von dem Auge. Die Tastantennen reichen kaum zur Hälfte des Schnabels und sind kurz, conisch. Die Tastborste entspringt nahe dem freien Ende derselben. Die Ruderantennen tragen sieben Borsten. Der Lippenanhang ist klein, dreieckig, unten vor der abgerundeten Spitze, leicht ausgerandet.

Die Schale ist kurz, ebenso hoch wie lang. Ihre grösste Höhe liegt vor der Mitte. Der obere Schalenrand ist stark gewölbt, der Hinterrand lang, gerade. Der untere bauchige und hinter der Mitte ausgeschweifte Rand ist einwärts gebogen und mit kurzen, dicken, befiederten Borsten besetzt. Die untere und hintere Schalenecke geht hinten in einen kurzen Dorn aus. Die Schale und der Kopfschild sind dicht quergestreift. Die erhabenen Leisten laufen von hinten und oben nach unten und vorn, ober der Unterkante sich wieder rückwärts biegend.

Das Postabdomen ist klein, vorne abgestutzt und abgerundet, unten mit 6—8 kleinen Zähnen bewaffnet. Der Afterhöcker ist niedrig. Die Schwanzkrallen haben zwei Basaldornen, von denen der hintere äusserst klein ist, so dass man ihn leicht übersehen kann.

Länge: 0·23 m. m., Höhe: 0·19 m. m..

Das Männchen (Kurz, p. 61, Taf. III., Fig. 7.) ist ebenso gross wie das Weibchen. Die Tastantennen tragen nahe dem Ende eine Tastborste und ober derselben ein Flagellum. Die Riechstäbchen sind ungleich lang. Der Fusshacken ist mittelgross. Das Postabdomen besitzt unten einen Besatz von Haarbüscheln.

Am Grunde der Gewässer häufig.

Vorkommen: bei Poděbrad, Přelouč, Prag, Turnau, Wittingau, Budweis, Eisenstein, Deutschbrod etc.

Diese Art ist die kleinste von allen Cladoceren.

81. Pleuroxus hastatus, Sars. — Der braune Linsenkrebs. — Čočkovec hnědý.

1844. Lynceus trigonellus, Zaddach: Synopsis Crust. Pruss. prodr. p. 28.
1862. Pleuroxus laevis, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad. p. 164.
1862. Pleuroxus hastatus, Sars: Idem. 2et. Bidrag. p. 300.
1867. Lynceus laevis, Norman and Brady: Monog. of the brit. Entom. p. 38, Tab. XVIII., Fig. 5., Tab. XXI., Fig. 14.
1868. Pleuroxus hastatus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 193, Tab. III., Fig. 25., Tab. IV., Fig. 18—19.
1874. Pleuroxus hastatus, Kurz: Dodekas etc. p. 65, Tab. III., Fig. 3—4.


Fig. 58.

Pleuroxus hastatus, Sars. — Weibchen.

Der Körper ist mittelgross, länglich eiförmig, hinten verjüngt und abgestutzt und dunkel horngelb gefärbt. Der niedrige Kopf verlängert sich unten in einen langen, schmalen, scharfen und nach hinten gebogenen Schnabel, dessen Spitze im Niveau des unteren Schalenrandes liegt.

Der schwarze Fleck ist klein; er steht von der Schnabelspitze viermal so entfernt wie von dem sehr grossen Auge. Die Tastantennen sind sehr kurz, dick und tragen nahe dem freien Ende eine lange Tastborste. Die Riechstäbchen sind lang, ziemlich von gleicher Grösse. Die kurzen Ruderantennen haben sieben Borsten und einen kurzen Enddorn am ersten Gliede des inneren Astes. Der Lippenanhang besitzt eine dreieckige, nach hinten gebogene Gestalt, deren Spitze breit abgerundet ist.

Die grösste Schalenhöhe befindet sich in der Mitte. Der stark gewölbte Oberrand ist hinten ausgerandet; der Hinterrand vertical, fast gerade und längs der Kante mit einer feinen Leistchenreihe geziert. Dieser Rand bildet mit dem convexen Unterrande einen rechten Winkel, welcher in einen Dorn ausgeht. Der Besatz des Unterrandes besteht aus dicht gedrängten, kurzen und befiederten Wimpern. Die vordere und untere Schalenecke ist stark abgerundet und vorragend. Die Schalenoberfläche ist mehr oder weniger deutlich und regelmässig sechseckig gefeldert.

Der Darm macht zwei Windungen. Der unpaare Blindsack ist kurz. Das Postabdomen verengert sich allmälig gegen das Ende; es ist lang, schmal, leicht gebogen, vorne abgestutzt und am Winkel abgerundet. Die untere, vor dem hohen und scharfen Afterhöcker zweimal ausgebuchtete Kante trägt 9—10 einfache, von vorn nach hinten an Grösse abnehmende und abstehende Zähne. Die Schwanzkrallen sind glatt, schlank, mit zwei ungleich grossen Basaldornen; die Schwanzborsten lang, eingliedrig.

Länge: 0·55—0·6 m. m., Höhe: 0·32—35 m. m.

Nach Kurz (p. 66, Tab. III., Fig. 4.) hat das Männchen die Grösse des Weibchens. Der Schnabel ist kürzer und stärker gekrümmt. Die Tastantennen, kürzer als der Schnabel, tragen in der Mitte am Vorderrande eine doppelcontourirte Borste und etwas tiefer nach aussen die Tastborste. Der Fusshacken ist schwach. Das keilförmig zugespitzte Postabdomen besitzt statt der Zahnreihe blos Spuren von Haarbüscheln. Die Mündungen der Hodenausführungsgänge liegen jederseits des Postabdomens hinter den Schwanzkrallen.

In klaren Gewässern häufig.

Vorkommen: bei Poděbrad, Prag, Turnau, Wittingau, Budweis, Deutschbrod, Chrudim, Königsberg etc.

Pleuroxus ornatus, Schoedler, welchen Norman und Brady mit dieser Art identificiren, ist blos ein junges Exemplar von Pl. trigonellus.

82. Pleuroxus striatus, Schoedler. — Der gestreifte Linsenkrebs. — Čočkovec rýhovaný.

1863. Pleuroxus striatus, Schoedler: Neue Beitr. 48, Tab. II., Fig. 57.
1874. Alonella striata, Kurz: Dodekas. p. 57.

Der Körper ist mittelgross, lang gestreckt, länglich oval, hinten verjüngt und abgestutzt, von dunkel horngelber Farbe. Der stark niedergebückte Kopf besitzt einen kurzen, scharfen, vom Fornix nicht bedeckten Schnabel, dessen Spitze das Niveau des unteren Schalenrandes nicht erreicht.

Der kleine, punktförmige Pigmentfleck liegt bedeutend näher dem ungewöhnlich grossen Auge als der Schnabelspitze. Die Tastantennen sind kürzer als der Schnabel und zeichnen sich durch ihre Länge aus. Sie tragen vor der Mitte der Aussenseite eine kurze Tastborste und einen Endbüschel von gleich grossen und langen Riechstäbchen. Die Ruderantennen besitzen sieben Borsten. Der Lippenanhang ist dreieckig, sichelförmig gebogen mit kaum abgerundeter Spitze.

Fig. .59



Pleuroxus striatus, Schoedler. — Weibchen.

Die grösste Höhe der ovalen Schale, welche etwas über die Hälfte der Schalenlänge misst, liegt in der Mitte. Der dorsale, mit der Kopfkante gleichmässig und stark gewölbte Rand geht hinten unter einem stumpfen Winkel in den fast geraden Hinterrand über. Die untere und hintere Schalenecke ist abgerundet, unten mit einem kleinen Zahne bewaffnet. — Der Unterrand ist in der Mitte abgeflacht, hinten ausgeschweift und ganz mit Wimpern dicht besetzt. Die Wimpern sind kurz, dick, lang befiedert. Die Leistchenreihe des Hinterrandes fehlt. Die Structur der Schalenoberfläche besteht aus vielen dem Rücken- und Bauchrande parallel laufenden Längsfurchen, welche dicht nebeneinander stehen und häufig mit einander verschmelzen.

Das Postabdomen, von derselben Form wie bei Pl. hastatus ist ebenfalls sehr lang, jedoch weniger gebogen und vorne tief ausgeschnitten. Die gerade untere Kante ist mit 17—18 ungleichen Zähnen bewaffnet, die sich bis zum niedrigen und abgerundeten Afterhöcker fortsetzen. Die Schwanzkrallen sind fein gezähnt und tragen an der Basis zwei ziemlich lange Basaldornen, von denen der hintere kürzer ist. Die Schwanzborsten sind kurz.

Länge: 0·76—0·79 m. m., Höhe: 0·45—0·47 m. m.

Das Männchen ist unbekannt.

Sehr selten.

Diese schöne und grosse Art fand Dr. Frič im Lipič-Teiche bei Wittingau.

83. Pleuroxus trigonellus, O. Fr. Müller. — Der bauchige Linsenkrebs. — Čočkovec břichatý.

1785. Lynceus trigonellus, O. Fr. Müller: Entom. p. 74, Tab. X., Fig. 5—6.
1843. Pleuroxus trigonellus, Baird: An. and Mag. p. 93, Tab. III., Fig. 13.
1843. Pleuroxus hamatus, Baird: Idem. p. 94, Tab. III., Fig. 14.
1848. Lynceus trigonellus, Liévin: Branch. p. 41, Tab. X., Fig. 4.
1853. Lynceus trigonellus, Lilljeborg: De Crust. p. 80, Tab. IX., Fig. 1.
1860. Lynceus trigonellus, Leydig: Naturg. p. 223.
1863. Pleuroxus ornatus, Schoedler: Neue Beitr. p. 47, Tab. II., Fig. 32.
1863. Pleuroxus trigonellus, Schoedler: Idem. p. 44, Tab. II., Fig. 33—36.
1868. Pleuroxus trigonellus, P. E. Müller: Danmarks Clad. p. 189.
1872. Lynceus trigonellus, Frič: Krustenth. p. 243, Fig. 52.
1874. Pleuroxus trigonellus, Kurz: Dodekas. p. 67, Tab. III., Fig. 2, 5.



Fig. 60.

Pleuroxus trigonellus, O. Fr. Müller. — Junges Exemplar.

Der Körper ist mittelgross, herzförmig, hinten verjüngt und abgestutzt, von blass horngelber Farbe. Der stark niedergedrückte Kopf endet unten in einen ziemlich langen, fein zugespitzten Schnabel, welcher nach hinten gebogen ist und sich der vorderen Schalenkante anschmiegt. Bei der Rückenansicht bemerkt man an dem Scheitel einen senkrecht stehenden und niedrigen Cuticularkamm, der von der Mitte des Schnabels beginnend bis zur Herzgegend sich erstreckt.

Das Auge ist etwas grösser als der schwarze Pigmentfleck, welcher dieselbe Stelle wie bei Pl. hastatus einnimmt. Die Tastantennen sind kurz, conisch, kaum die Hälfte der Schnabellänge erreichend. Die zugespitzte Tastborste steht in der Mitte. Die Ruderantennen haben sieben Borsten und noch einen langen Dorn am ersten Gliede des Innenastes. Der Lippenanhang ist gross, dreieckig, zugespitzt.

Die grösste Schalenhöhe steht vor der Mitte. Der hochgewölbte Dorsalrand ist hinten vor der oberen Schalenecke tief ausgeschweift. Der Hinterrand kurz, gerade, der Unterrand vorne gewölbt, hinten gerade, der ganzen Länge nach gekerbt und mit lang befiederten Wimpern dicht besetzt. Die Schalenoberfläche ist bei erwachsenen Individuen sehr undeutlich sechseckig gefeldert, so dass die Schale in der Regel selbst unter stärkerer Vergrösserung glatt erscheint. Bei jungen Exemplaren tritt die Reticulation dagegen sehr deutlich hervor.

Das Postabdomen ist ziemlich gross, breit und erst am freien Ende verschmälert. Die vordere Kante ist kurz, tief ausgeschnitten, die untere ausser den Rändern der Analspalte, welche ausgerandet sind, gerade und mit 8—9 Doppelzähnen bewaffnet. Der Afterhöcker ist niedrig, unbedeutend. Die glatten Schwanzkrallen haben zwei ungleiche Basaldornen.

Länge: 0·53—0·56 m. m.; Höhe: 0·43—45 m. m.

Das Männchen hat einen stumpferen und kürzeren Schnabel. Die Tastantennen von der Länge des Schnabels haben in der Mitte nebst der Tastborste noch ein langes doppelt contourirtes Stäbchen. Der Fusshacken ist klein. Das Postabdomen beilförmig, am Ende halsartig verengt. Die Hodenausführungsgänge münden vor den stark gekrümmten Krallen. In Tümpeln und Teichen sehr häufig.

Fundorte: Poděbrad, Prag, Turnau, Wittingau, Budweis, Písek, Horažďowitz, Eger, Königsberg, Deutschbrod etc.

84. Pleuroxus aduncus, Jurine. — Der herzförmige Linsenkrebs. — Čočkovec srdčitý.

1820. Monoculus aduncus, Jurine: Histoir. p. 152, Tab. XV., Fig. 8. 9.
1863. Pleuroxus aduncus, Schoedler: Neue Beitr. p. 46, Tab. III., Fig. 59.
1867. Lynceus trigonellus, Norman and Brady: Monogr. p. 40, Tab. XXI., Fig. 11.
1868. Pleuroxus aduncus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 189.
1874. Pleuroxus aduncus, Kurz: Dodekas. p. 67.

Diese Art sieht der vorigen sehr ähnlich. Der Körper ist ebenfalls herzförmig, sehr hoch, dick, hinten verengt und kurz abgestutzt. Der tief niedergedrückte Kopf hat einen kürzeren Schnabel und ist am Scheitel glatt, ohne Cuticularkamm.

Der schwarze Fleck bedeutend kleiner als das Auge, liegt beinahe in der Mitte zwischen dem Auge und der Schnabelspitze. Die Tastantennen sind länger. Die Ruder-

antennen tragen acht Ruderborsten, von denen jene, welche am ersten Gliede des inneren Astes sitzt, verkümmert und ungegliedert ist. Der Lippenanhang ist unten scharf.

Die Schale ist bedeutend höher und an der unteren und hinteren Ecke mit 1—4 kleinen Zähnen bewaffnet. Der gekerbte Unterrand ist mit ein- und rückwärts gerichteten Wimpern besetzt. Die glatte Schalenoberfläche hat vorne und unten 8—10 dem Vorderrande parallel laufende Furchen, welche sich gegen die Mitte verlieren.

Das Postabdomen ist von derselben Form und Bewehrung wie bei Pl. trigonellus.

Länge: 0·52—0·56 m. m.; Höhe: 0·45—47 m. m..

Fundorte: Schwarzkosteletz (Vejdovský); Keyer-Teich bei Prag; Lipič-Teich bei Wittingau (Dr. Frič).

85. Pleuroxus glaber, Schoedler. — Der glatte Linsenkrebs. — Čočkovec hladký.

1862. Pleuroxus glaber, Schoedler: Lync. und Polyph. p. 26.
1863. Rhypophilus glaber, Schoedler: Neue Beitr. p. 55, Tab. III., Fig. 54—56.
1874. Pleuroxus glaber, Kurz: Dodekas. p. 69.

Der Körper ist mittelgross, hoch, kurz eiförmig, hinten verschmälert und abgestutzt, von schmutzig weisslicher Farbe. Der sehr niedergedrückte Kopf geht unten in einen langen, schmalen, vom Fornix nicht bedeckten Schnabel aus, dessen Spitze aufwärts gekrümmt ist. Die Fornices sind so schmal, dass sie die hintere Kopfseite frei, unbedeckt lassen.

Der schwarze Pigmentfleck ist viereckig, um die Hälfte kleiner als das Auge und liegt von der Schnabelspitze doppelt so entfernt wie vom Auge. Die langen Tastantennen von robuster Gestalt sind in der Mitte, wo sie eine lange Tastborste tragen, etwas angeschwollen. Die Riechstäbchen sind kurz, ungleich lang. Der äussere Ast der Ruderantennen hat drei Borsten und einen langen Dorn am ersten Gliede, der innere Ast vier Borsten. Der Lippenanhang ist lang, sichelförmig gekrümmt und an der Spitze abgerundet.

Fig. 61.

Pleuroxus glaber, Schoedler. — Weibchen. c Herz. *st* Schalensutur. *al* Lippenanhang. *gl* Schalendrüse.

Die Schale ist sehr hoch, glatt, vorne unter dem Zusammenstosse mit dem Kopfschild seicht ausgeschnitten. Ihre grösste Höhe liegt vor der Mitte. Der Oberrand ist stark gewölbt, der kurze gerade Hinterrand steht in der Körpermitte und geht unten in zwei starke und grosse, aufwärts gekrümmte Zähne aus, welche unten zuweilen noch secundäre Zähnchen tragen. Der untere bauchige Rand hat einen kurzen, dichten Wimperbesatz. Die Wimpern sind behaart.

Der Darm macht eine und eine halbe Windung. Der unpaare Blindsack ist sehr kurz. Das Postabdomen ist klein, breit, gegen das Ende wenig verengt, vorne tief ausgeschnitten. Die untere Kante vorne bis zur Hälfte gerade und mit elf hinten gesägten Zähnen bewaffnet, hinten seicht ausgeschnitten. In der Mitte dieses Ausschnittes steht der kleine Afterhöcker, die Tiefe des Ausschnittes nicht einmal überragend. Die fein gestrichelten Schwanzkrallen tragen zwei ungleiche Basaldornen. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang.

Länge: 0·65 m. m.; Höhe: 0·5 m. m..

Ich traf dieses Thier nur einmal im Keyer-Teiche bei Prag. Kurz fand es im Teiche von Sopoty und in den zahlreichen Teichen um Maleschau.

86. Pleuroxus personatus, Leydig. — Der krummschnäblige Linsenkrebs. — Čočkovec křivozobý.

1860. Lynceus personatus, Leydig: Naturg. p. 227, Tab. IX.. Fig. 70.
1863. Rhypophilus personatus. Schoedler: Neue Beitr. p. 56.
1867. Lynceus uncinatus, Norman and Brady: Monogr. p. 42, Tab. XVIII., Fig. 9., Tab. XXI., Fig. 13.
1868. Pleuroxus personatus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 191, Tab. III., Fig. 26. Tab. IV., Fig. 21—23.
1872. Lynceus personatus, Frič: Krustenth. p. 246, Fig. 56.

Diese Art ist dem Pl. glaber sehr ähnlich und hat eine dunkelgelbe oder braune Farbe. Der Kopf stark niedergedrückt, der Schnabel sehr lang, schmal, aufwärts gekrümmt.

Der schwarze Pigmentfleck, ebenso gross wie das Auge, liegt diesem näher als der Schnabelspitze. Die langen, conischen Tastantennen tragen die Seitenborste vor der Mitte der Aussenseite. Die Ruderantennen haben sieben Borsten und einen Dorn am ersten Gliede des inneren Astes. Der Lippenanhang ist ebenfalls an der Spitze abgerundet.

Die Schale ist an der Oberfläche deutlich und regelmässig sechseckig reticulirt und trägt am hinteren und unteren Schalenwinkel 3—4 rückwärts gekrümmte grosse Zähne.

Das Postabdomen hat unten 10—11 einfache und lange Zähne. Die Schwanzkrallen sind glatt und ebenfalls mit zwei ungleichen Basaldornen versehen.

Länge: 0·67 m. m., Höhe: 0·52 m. m..

Das Männchen, welches kleiner ist als das Weibchen, hat in der Mitte der Tastantennen ausser der Seitenborste noch ein kurzes, doppelcontourirtes Stäbchen. Das Postabdomen ist beilförmig, am Ende plötzlich verengt und unten behaart.

Am Grunde der Gewässer selten.

Vorkommen: in den Röhrkästen in Poděbrad und Senftenberg; dann in der Elbebucht Skupice bei Poděbrad und in dem Konvent-Teiche bei Saar.

87. Pleuroxus truncatus, O. Fr. Müller. — Der abgestutzte Linsenkrebs. — Čočkovec tupý.

1785. Lynceus truncatus, O. Fr. Müller: Entom. p. 75, Tab. IX., Fig. 4—8.
1841. Lynceus truncatus, Koch: Crustac. p. 36, Tab. II.
1848. Lynceus truncatus, Liévin: Branch. p. 40, Tab. IX., Fig. 2—3.
1848. Lynceus truncatus, Fischer: Branch. p. 40, Tab. IX., Fig. 7—11.
1850. Peracantha truncata, Baird: Brit. Entom. p. 136, Tab. XVI., Fig. 1.
1853. Lynceus truncatus, Lilljeborg: De Crust. p. 82, Tab. VI., Fig. 10.
1860. Lynceus truncatus, Leydig: Naturg. p. 224.
1863. Peracantha truncata, Schoedler: Neue Beitr. p. 40, Tab. II., Fig. 29—30.
1867. Lynceus truncatus, Norman and Brady: Monogr. p. 36, Tab. XXI., Fig. 9.
1868. Pleuroxus truncatus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 188.
1872. Lynceus truncatus, Frič: Krustenth. p. 244, Fig. 53.
1874. Peracantha truncata, Kurz: Dodekas. p. 62.

Der Körper ist mittelgross, länglich oval, hinten verschmälert und abgestutzt, dick, von horngelber Farbe. Der stark niedergedrückte Kopf besitzt einen sehr langen, scharfen, nach hinten gebogenen Schnabel, welchen der Fornix unbedeckt lässt. Dieser ist sehr schwach entwickelt und eng.

Der schwarze, viereckige Pigmentfleck, um die Hälfte kleiner als das Auge, ist von der Schnabelspitze fast dreimal so entfernt wie vom Auge. Die lange Seitenborste der kurzen und dicken Tastantennen entspringt von der Mitte der Aussenseite. Die Riechstäbchen sind kurz, gleich lang. Die Ruderantennen tragen acht zweigliedrige Ruderborsten und noch einen kurzen Dorn am Ende des ersten Gliedes des Aussenastes. Der Lippenanhang ist klein, kurz, dreieckig, an der Spitze breit abgerundet.

Die grösste Schalenhöhe liegt in der Mitte. Der obere Rand ist stark gewölbt, hinten vor der oberen Schalenecke concav. Der kurze, mässig gebogene Hinterrand trägt 16—18 grosse Zähne. Die unteren Zähne sind gerade und nach hinten gerichtet, die oberen aufwärts gekrümmt. Der Unterrand ist schwächer gewölbt, vorne wie der Hinterrand stark gezahnt, hinten gekerbt und mit kurzen behaarten Wimpern bis zum hinteren Schalenwinkel besetzt. Die Schalenoberfläche ist äusserst zart und gross sechsecklg reticulirt und tief gefurcht. Die breiten Furchen laufen von der glatten Mitte gegen die Schalenränder zu.

Der Darm ist zweimal gewunden, mit einem kurzen Blindsacke vor dem After. Das Postabdomen sieht im Ganzen dem des Pl. trigonellus ähnlich, jedoch ist vorne nicht ausgeschnitten. Unten trägt es 13—14 Doppelzähne. Die glatten Schwanzkrallen haben auch zwei ungleiche Basaldornen. Die Schwanzborsten sind lang, zweigliedrig.

Länge: 0·7—0·74 m. m., Höhe: 0·43—0·45 m. m..

Das Männchen hat einen sehr kurzen Schnabel. Die Tastantennen tragen zwei Seitenborsten und überragen den Schnabel. Die Fusshacken sind sehr gross und stark.

In Tümpeln und Teichen sehr häufig.

Fundorte: Prag, Podèbrad, Nimburg, Kolín, Přelouč, Chrudim, Turnau, Dymokur, Schwarzkosteletz, Hlínsko, Deutschbrod, Wittingau, Lomnitz, Budweis, Hohenfurt, Písek, Eisenstein, Eger, Königsberg etc.

88. Pleuroxus brevirostris, Schoedler. — Der kurzschnäblige Linsenkrebs. — Čočkovec krátkozobý.

1863. Peracantha brevirostris, Schoedler: Neue Beitr. p. 42, Tab. II., Fig. 31.

Diese Art ist der vorigen Art sowohl in Grösse als auch in Gestalt sehr ähnlich. Der Schnabel ist sehr kurz, stumpf, so dass der schwarze Pigmentfleck, welcher bedeutend kleiner ist als das Auge, von diesem weiter entfernt liegt als von der Schnabelspitze. Die den Schnabel überragenden Tastantennen tragen die sehr lange Seitenborste nahe dem freien Ende.

Der hintere Schalenrand ist mit siebzehn Zacken bewehrt, der Unterrand dicht bewimpert, vorne gezackt und in der Mitte breit ausgerandet.

Die fein gestrichelten Schwanzkrallen haben zwei ungleich lange Basaldornen.

Ich fand im Goldbache bei Wittingau ebenso wie Schoedler nur ein Weibchen, welches im Brutraume zwei Sommereier trug.

21. Gattung **Chydorus**, Baird.

Der Körper ist sehr dick, kugelig, selten oval. Die Grösse schwankt zwischen 0·8 m. m. bis 0·35 m. m.. Der stark niedergedrückte und bewegliche Kopf verlängert sich beim Weibchen in einen langen, scharfen Schnabel, welcher vom breiten Fornix überdacht ist und dem vorderen Schalenrande sich anschmiegt. Von oben betrachtet ist der Kopf stets abgerundet.

Das Auge und der schwarze Fleck liegen dicht hinter der Scheitelkante. Die Tastantennen sind kurz, dick, mit einer oder zwei Seitenborsten. Die Ruderantennen tragen sieben Borsten. Der Lippenanhang wie bei Pleuroxus.

Die Schale ist ebenso hoch oder höher als lang, hinten abgerundet oder abgestutzt, mit stets abgerundeten Winkeln. Der Unterrand ist einwärts gebogen und an der inneren Lippe behaart. Die Schalenstructur tritt mehr oder weniger deutlich hervor und besteht aus sechseckigen Feldchen. Die lange Schalensutur steigt von dem Zusammenstosse der Schalenklappen mit dem Kopfschild schief nach hinten hinauf.

Der Darm ist geschlingelt. Das Postabdomen vorne abgerundet, trägt unten einfache Zähne und ist ohne seitliche Bewehrung. Der Afterhöcker ist sehr hervorragend und scharf. Die Schwanzkrallen haben einen bis zwei Basaldornen.

Beim Männchen ist der Schnabel kurz, stumpf. An den Tastantennen sitzt neben der Tastborste noch ein doppelcontourirtes Stäbchen. Die Fusshacken sind gross, gekrümmt. Das Postabdomen zeigt unten einen tiefen Ausschnitt. Die Hodenausführungsgänge münden vor den Krallen.

In Böhmen kommen vorläufig fünf Arten vor.

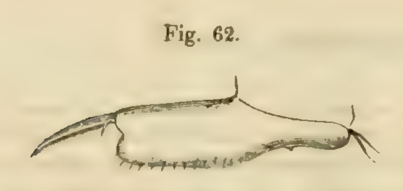
Der hintere Schalenrand abgerundet. Der Körper oval.
- † Die Schale reticulirt. Das Postabdomen lang, der Afterhöcker klein. Die Schwanzkrallen mit einem Basaldorn. — 1. globosus.
- † Die Schale glatt. Das Postabdomen kurz; der Afterhöcker gross. Die Schwanzkrallen mit zwei Dornen — 2. latus.

Der hintere Schalenrand gerade. Der Körper kuglig.
- † Die Schale glatt. Das Postabdomen einfach bewehrt.
  - †† Die Schwanzkrallen gezähnt. — 3. punctatus.
  - †† Die Schwanzkrallen glatt. — 4. sphaericus.
- † Die Schale höckerig. Das Postabdomen mit Doppelzähnen bewaffnet. — 5. caelatus.

89. Chydorus globosus, Baird. — Der kugelige Linsenkrebs. — Čočkovec oblý.

1843, Chydorus globosus, Baird: An. and Mag. p. 90. Tab. III., Fig. 1—4.
1848? Lynceus tenuirostris, Fischer: Branch. und Entom. p. 193, Tab. X., Fig. 3.
1850. Chydorus globosus, Baird: Brit. Entom. p. 127, Tab. XVI., Fig. 7.
1853. Lynceus globosus, Lilljeborg: De Crust. p. 85, Tab. VIII., Fig. 1.
1860. Lynceus globosus, Leydig: Naturg. p. 230.
1863. Chydorus globosus, Schoedler: Neue Beitr. p. 13.
1867. Lynceus globosus, Norman and Brady: Monogr. p. 47, Tab. XX., Fig. 5.
1868. Chydorus globosus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 195, Tab. IV. Fig. 25.
1872. Lynceus globosus, Frič: Krustenth. p. 245, Fig. 57.
1874. Chydorus globosus, Kurz: Dodekas p. 74, Tab. III., Fig. 8.

Fig. 62.



Chydorus globosus, Baird. — Postabdomen.

Fig. 63.



Chydorus globosus, Baird. — Tastantenne.

Der Körper ist mittelgross, kurz oval, hinten abgerundet, von dunkel horngelber, selten röthlicher Farbe. In der Mitte ist der Körper schwarz, undurchsichtig. Zwischen Kopf und Thorax befindet sich ein breiter Eindruck. Der niedrige, bewegliche Kopf bildet unten einen ziemlich kurzen, starken Schnabel mit scharfer Spitze.

Das Auge ist zweimal so gross als der schwarze Pigmentfleck, welcher von der Schnabelspitze weiter entfernt steht als vom Auge. Die kurzen, dicken Tastantennen entspringen von einem Höcker der hinteren Kopfseite und sind an der Basis eingeschnürt. Aussen in der Mitte derselben steht eine kurze Seitenborste. Alle Riechstäbchen haben gleiche Länge. Die Ruderantennen sind klein und mit sieben Borsten ausgestattet. Der verkümmerte Lippenanhang ist blos durch einen kleinen abgerundeten Höcker angedeutet.

Der Dorsalrand der Schale ist hoch gewölbt und hinten vor dem oberen Schalenwinkel leicht ausgehöhlt. Der Unterrand beschreibt mit dem Hinterrande einen gleichmässigen, starken Bogen und ist an der inneren Lippe lang behaart. Die Schalenklappen sowie auch der Kopfschild sind sehr dick, wenig durchsichtig, leicht zerbrechlich; die ersteren haben an der Oberfläche eine waabige und erhabene Structur, deren Polygone concentrisch angeordnet sind.

Der Darm besitzt hinten einen langen unpaaren Blindsack. Das Postabdomen ist lang, schmal, vorne mit einem tiefen Ausschnitt, an der geraden Unterkante hinter der Mitte breit ausgerandet. In der Mitte dieser Ausrandung sitzt der niedrige, scharfe Afterhöcker. Die Bewehrung des Postabdomens besteht aus 11—12 kurzen, einfachen Zähnen. Die Schwanzkrallen sind fein gezähnt und mit einem Basaldorn versehen. Die Schwanzborsten sind sehr kurz.

Länge: 0·73 m. m., Höhe: 0·64 m. m..

Beim Männchen sind die kurzen, dicken Tastantennen nebst der Seitenborste noch mit einem ziemlich langen, doppelcontourirten Stäbchen versehen. Die Fusshacken sind klein. Das Postabdomen ist gerade gestreckt und zeigt unten hinter der Mitte einen tiefen Ausschnitt.

Länge: 0·58 m. m.

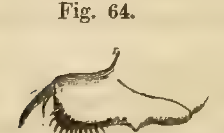
In Tümpeln und Teichen nicht selten.

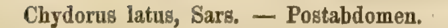
Fundorte: bei Poděbrad, Turnau, Wittingau, Deutschbrod.

90. Chydorus latus, Sars. — Der elliptische Linsenkrebs. — Čočkovec ovalní.

1862. Chydorus latus, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad. p. 289.
1874. Chydorus ovalis, Kurz: Dodekas. p. 74, Tab. III., Fig. 11.

Fig. 64.





Chydorus latus, Sars. — Postabdomen.

Fig. 65.



Chydorus latus, Sars. — Tastantenne.

Der Körper ist mittelgross, oval, hinten abgerundet und blass horngelb gefärbt. Zwischen Kopf und Thorax ist eine seichte Einkerbung. Der bewegliche Kopf ist sehr niedrig, der Schnabel lang, schmal, fein zugespitzt und nach hinten gebogen. Der

schwarze Pigmentfleck, von viereckiger Gestalt, ist kleiner als das Auge und steht doppelt entfernt von der Schnabelspitze wie vom Auge. Die Tastantennen, vom Kopf tief eingeschnürt, sind conisch und tragen zwei Seitenborsten, von denen die eine in der Mitte der Aussenseite, die andere nahe dem freien Ende steht. Das schmale Tastantennenende ist mit einem Dornenkranze geschmückt. Die Riechstäbchen sind kurz, ungleich. Die Ruderantennen haben sieben Borsten und am ersten Gliede des inneren Astes noch einen kurzen Enddorn. Der Lippenanhang ist gross, dreieckig, sichelförmig nach hinten gebogen und an der Spitze scharf.

Die Schale ist länger als hoch, am Rücken stark gewölbt, hinten an den Winkeln breit abgerundet. Der untere gleichmässig gewölbte Rand ist einwärts kaum umgeschlagen und sehr lang behaart. Die Schalenoberfläche ist glatt und zeigt keine deutliche Structur.

Die Bewehrung des breiten und kurzen Postabdomens, das vorne abgerundet ist, besteht aus 13—14 kleinen, dichtstehenden Zähnen, welche jederseits des abgerundeten Endes stehen.

Der ziemlich niedrige, scharfe Afterhöcker liegt etwas hinter der Mitte der geraden Unterkante. Die Schwanzkrallen sind kurz, glatt und haben zwei Basaldornen, von denen der hintere äusserst klein ist. (Auf der Zeichnung fehlt der zweite Basaldorn.)

Länge: 0·54—0·59 m. m., Höhe: 0·43—0·46 m. m..

In sumpfigen Gewässern selten.

Ich traf diese Art an mehreren Stellen bei Wittingau.

91. Chydorus punctatus, n. sp. — Der punctirte Linsenkrebs. — Čočkovec tečkovaný.

Fig. 66.



Chydorus punctatus, n. sp. — Postabdomen.

Der Körper ist klein, kugelig, hinten abgestutzt und dunkel horngelb gefärbt. Der niedrige Kopf läuft in einen ziemlich kurzen, scharfen Schnabel aus.

Der schwarze, rundliche Pigmentfleck von der Grösse des Auges steht diesem näher als der Schnabelspitze. Die kurzen Tastantennen sind in der Mitte angeschwollen. Die Seitenborste steht hinter der Mitte der Aussenseite. Die Riechstäbchen sind kurz, von gleicher Länge. Die Ruderantennen tragen sieben Borsten. Der Lippenanhang ist lang, sichelförmig gebogen, an der Spitze scharf und unten zweimal ausgerandet.

Die Schale ist kurz, hoch. Der Oberrand, zwischen Kopf und Thorax ohne Impression, ist hoch gewölbt und hinten vor dem oberen fast rechten Schalenwinkel tief ausgerandet. Der kurze, gerade Hinterrand geht unter einem breit abgerundeten Winkel in den sehr bauchigen Unterrand über. Dieser ist vorne weniger, hinten mehr abgeflacht und an der inneren Lippe mit langen, befiederten Haaren besetzt. Dieser Haarbesatz verliert sich allmälig am Höcker, welcher durch die Abflachung des Unterrandes entstanden ist. Die Structur der Schalenoberfläche und des Kopfschildes besteht aus regelmässigen, sechseckigen Feldchen, welche namentlich gegen die Ränder deutlicher hervortreten. In der Mitte jedes Feldchens, welches noch fein gestrichelt ist, sitzt ein kleines, punktförmiges Höckerchen.

Das Postabdomen ist kurz, breit, vorne abgerundet und mit 8—9 gleichen und kleinen Zähnen bewaffnet. Der Afterhöcker ist sehr hoch und scharf. Die fein gezähnten Schwanzkrallen tragen nur einen kleinen Basaldorn. Die Schwanzborsten sind kurz.

Länge: 0·44—0·47 m. m., Höhe: 0·42—0·44 m. m..

Beim Männchen ist der Schnabel kürzer und stumpfer. Die dicken Tastantennen haben in der Mitte der Aussenseite ausser der zugespitzten Tastborste, welche bis zur Mitte doppeltcontourirt ist, noch ein langes Riechstäbchen. Die Endriechstäbchen sind lang und von verschiedener Grösse. Der Fusshacken ist gross und stark gekrümmt. Das Postabdomen unten stark ausgeschnitten, gebogen, die Schwanzkrallen kurz, ungezähnt und ohne Basaldorn.

Länge: 0·42 m. m.

In sumpfigen Gewässern selten.

Fundorte: In den Seen des Riesengebirges und des Böhmerwaldes, in Sümpfen bei Wittingau, Poděbrad und Mníšek.

Diese Art ist mit Ch. sphaericus sehr nahe verwandt, von welchem sie jedoch durch die Bewehrung des Postabdomens und die Beschaffenheit der Schalenstructur abweicht.

92. Chydorus sphaericus, O. Fr. Müller. — Der runde Linsenkrebs. — Čočkovec kulatý.

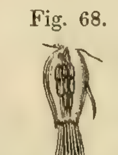
1785. Lynceus sphaericus, O. Fr. Müller: Entom. p. 71, Tab. IX., Fig. 7—9.
1820. Monoculus sphaericus, Jurine: Histoires etc. p. 157, Tab. XVI., Fig. 3.
1841. Lynceus sphaericus, Koch: Crustac. p. 36, Tab. XIII.
1848. Lynceus sphaericus, Liévin: Branchiop. p. 41, Tab. X., Fig. 5.
1848. Lynceus sphaericus, Fischer: Branch. und Entom. p. 192, Tab. IX., Fig. 13—15.
1850. Chydorus sphaericus, Baird: Brit. Entom. p. 126, Tab. XVI., Fig. 8.
1853. Lynceus sphaericus, Lilljeborg: De Crustac. p. 86, Tab. VII., Fig. 12—17.
1860. Lynceus sphaericus, Leydig: Naturgesch. p. 225.
1863. Chydorus sphaericus, Schoedler: Neue Beitr. p. 12, Tab. I., Fig. 5—7.
1867. Lynceus sphaericus, Norman and Brady: Monogr. p. 48, Tab. XXI., Fig. 12.
1868. Chydorus sphaericus, P. E. Müller: Danm. Clad. 194, Tab. IV., Fig. 24.
1872. Lynceus sphaericus, Frič: Krustenth. p. 246, Fig. 58.
1874. Chydorus sphaericus, Kurz: Dodekas. p. 71, Tab. III., Fig. 9. 10.

Fig. 67.



Chydorus sphaericus, O. Fr. Müller. — Weibchen. *cb* Gehirn. *al* Lippenanhang. *c* Herz.

Fig. 68.



Chydorus sphaericus, O. Fr. Müller. — Tastantenne.

Der Körper ist klein, kugelig, hinten kurz abgestutzt, zwischen Kopf und Thorax ohne Einschnitt und von schmutzig grüner Farbe. Der bewegliche und stark niedergedrückte Kopf ist klein, der Schnabel ziemlich lang, fein zugeschärft.

Der rundliche, schwarze Fleck ist etwas weiter entfernt von der Schnabelspitze als von dem zweimal grösseren Auge. Die Tastantennen vom Kopf durch eine tiefe Einschnürung getrennt, sind kurz, in der Mitte angeschwollen und tragen die kurze Tastborste in der Mitte der Aussenseite. Die Riechstäbchen von mässiger Länge sind ungleich. Die Ruderantennen haben sieben Borsten. Der Lippenanhang ist verhältnissmässig kurz, gebogen, mit lang gestreckter und abgerundeter Spitze.

Die Schale ist höher als lang, hinten mit wenig abgerundeten Winkeln. Ihre grösste Höhe liegt etwas vor der Mitte der Schalenlänge. Der Oberrand ist stark gleichmässig gewölbt, der Hinterrand sehr kurz, gerade und in der Mitte der Schalenhöhe, der Unterrand bauchig, vorne und hinten ungleich abgeflacht, wie bei Ch. punctatus. Der Haarbesatz der inneren Lippe ist schwächer und fehlt am Höcker des Unterrandes. Die Schalenoberfläche ist besonders gegen die Ränder deutlich sechseckig gefeldert. Die Feldchen sind glatt.

Das Postabdomen ist kurz, breit, vorne etwas ausgerandet und am Unterwinkel abgerundet. Es trägt 7—8 einfache, kurze Zähne. Der stark hervorragende Afterhöcker hat die Spitze abgerundet. Die Schwanzkrallen sind glatt mit einem ziemlich langen Basaldorn.

Länge: 0·43 m. m.; Höhe 0·38 m. m.

Beim Männchen, dessen Schnabel abgestutzt erscheint, tragen die Tastantennen mehrere Tastborsten und Riechstäbchen und sind nach Kurz (p. 72) plattgedrückt. Die Fusshacken sind durch ihre Grösse bemerkenswerth. Das Postabdomen ist kurz gebogen und vorne an der Unterkante wie bei Ch. punctatus tief ausgeschnitten. Sie sind stets beträchtlich kleiner als die Weibchen.

Ueberall sehr gemein, besonders im Frühlinge.

93. Chydorus caelatus, Schoedler. — Der höckerige Linsenkrebs. — Čočkovec drsný.

1859. Chydorus caelatus, Schoedler: Branch. p. 27.
1863. Chydorus caelatus, Schoeder: Neue Beitr. p. 13, Tab. II., Fig. 44.
1874. Chydorus caelatus, Kurz: Dodekas. p. 73.

Fig. 69.



Chydorus caelatus, Schoedler. — Postabdomen.

Diese Art stellt sich als nächst verwandte zu Ch. sphaericus, mit dem sie sowohl in Form und Grösse als auch in Farbe gänzlich übereinstimmt. Der Körper ist klein, kugelig, hinten kurz abgestutzt und von schmutzig grüner Farbe. Die Eier der Weibchen sind ebenso wie bei Chydorus sphaericus schön grün gefärbt.

Der schwarze Pigmentfleck ebenfalls kleiner als das Auge, steht beinahe in der Mitte zwischen diesem und der Schnabelspitze. Die Tast- und Ruderantennen und der Lippenanhang wie bei voriger Art.

An der Schale tritt die obere und hintere Schalenecke deutlicher hervor. Die Structur der Schalenoberfläche besteht aus undeutlich begränzten, sechseckigen Feldchen, deren Mitte sich zu einem runden Höcker emporhebt. Diese Höckerchen sind auf der Schale in concentrischen Reihen geordnet. Der Kopfschild weist auch eine solche höckerige Structur auf.

Das Postabdomen weicht von dem der vorigen Art insoferne ab, dass die untere Kante etwa mit 10—11 Doppelzähnen bewaffnet ist. Auch scheint das Postabdomen vor dem stumpfen Afterhöcker schmäler zu sein als hinter demselben.

Länge: 0·44—0·47 m. m.; Höhe: 0·37—0·39 m. m.

Ueberall ziemlich selten.

Diese Art lebt bei Poděbrad, Turnau, Wittingau. In grosser Anzahl fand ich sie im Keyer-Teiche bei Prag.

22. Gattung **Monospilus**, Sars.

Der Körper ist klein, oval, hinten abgerundet. Der bewegliche, kleine, stark niedergedrückte Kopf geht unten in einen ziemlich langen, geraden Schnabel aus.

Der grosse schwarze Pigmentfleck vertritt das Auge, welches bei dieser Gattung gänzlich fehlt. Die kurzen Tastantennen sind ausser den Endriechstäbchen noch mit einer Seitenborste ausgestattet. Die Ruderantennen tragen acht Borsten. Der Lippenanhang ist verkümmert, klein, abgerundet.

Die Schale, vom Kopfschild durch eine kurze, senkrecht aufsteigende Sutur geschieden, hat eine länglich ovale, überall gleichmässig abgerundete Gestalt und ist unten bewimpert.

Der Darm ist gewunden. Das Abdomen trägt hinten am Rücken einen kurzen Fortsatz, welcher den Brutraum schliesst. Das Postabdomen ist gross, breit, vorne schräg abgestutzt und bedornt. Der Afterhöcker ist unbedeutend. Die Schwanzkrallen besitzen blos einen Basaldorn. Die Schwanzborsten sind ziemlich lang.

Bis jetzt nur eine Art bekannt.

94. **Monospilus tenuirostris**, Fischer. — **Der blinde Linsenkrebs. — Čočkovec slepý.**

1854. Lynceus tenuirostris, Fischer: Lync. und Daph. p. 427, Tab. III., Fig. 7—10.
1862. Monospilus dispar, Sars: Om de i Christ. Omegn. iagtt. Clad. p. 165.
1867. Monospilus tenuirostris, Norman and Brady: Monogr. p. 52, Tab. XIX., Fig. 2; Tab. XX., Fig. 9.
1868. Monospilus dispar, P. E. Müller: Danm. Clad. 196.

Der Körper ist klein, länglich oval, hinten abgerundet von blass gelber oder weisslicher Farbe. Der kleine, stark niedergedrückte Kopf ist vorne abgeflacht mit etwas hervorragender Stirngegend und endet in einen kurzen, scharfen Schnabel, welcher nach unten gerichtet ist. Die schwach entwickelten Fornices sind hinter dem grossen Pigmentfleck erweitert.

Fig. 70.



Monospilus tenuirostris, Fischer. — Weibchen. c Macula nigra.

Die kurzen, in der Mitte erweiterten Tastantennen tragen in der Mitte der Aussenseite eine kurze, zugespitzte Tastborste. Die Riechstäbchen sind lang, ungleich. Der innere Ast der Ruderantennen weist 4 zweigliedrige Borsten und einen langen Stachel am ersten Gliede auf; der äussere Ast ist mit nur drei Borsten und mit einem kleinen Dorne am ersten Gliede ausgerüstet. Der Lippenanhang ist klein, abgerundet.

Die grösste Schalenhöhe liegt etwas hinter der Mitte. Die Schale ist bei erwachsenen Exemplaren aus mehreren (bis 6) sich dachartig bedeckenden Schalenklappen wie bei I l y o c r y p t u s s o r d i d u s zusammengesetzt und an der Oberfläche sehr fein chagrainartig gerunzelt. Nebstdem erscheint noch die ganze Oberfläche mit grossen, länglichen Höckern in concentrischen Reihen besetzt.

Der Darm ist zweimal gewunden und mündet in der Mitte der unteren Schwanzkante. Der Abdominalfortsatz ist kurz, abgerundet. Das grosse Postabdomen von kurzer und breiter Form ist vorne schräg abgestutzt, an den Rändern der Afterspalte ausgeschnitten und mit 5—7 kleinen Zähnen bewaffnet. An den Seitenflächen laufen noch zwei feine Leistchenreihen in schiefer Richtung. Die starken, fein gezähnten Schwanzkrallen besitzen nur einen Nebendorn, welcher von einem niedrigen Basalhöcker entspringt.

Länge: 0·42—0·56 m. m.; Höhe: 0·3—0·4 m. m.

Diese seltene Art fand ich im Kaňov- und Svět-Teiche bei Wittingau blos in einigen Exemplaren.

B. Gymnomera, Sars.

Das Proabdomen ist frei, unbedeckt. Die Aeste der Ruderantennen sind platt gedrückt mit vielen Seiten- und Endborsten. Die Maxillen rudimentär, unbeweglich. Die Beine sind deutlich gegliedert, cylindrisch.

a) **Onychopoda**, Sars.

Vier Paar, cylindrische, deutlich gegliederte Beine mit verkümmerten Branchialfortsätzen.

VII. Fam. Polyphemidae, Baird.

Der Kopf ist vor dem Thorax tief eingeschnürt. Das grosse, bewegliche Auge, die vordere Kopfhöhle gänzlich ausfüllend besitzt zahlreiche, dicht gedrängte und langgestreckte Krystalllinsen. Die Tastantennen von der Unterseite des Kopfes entspringend, sind klein. Die Aeste der grossen Ruderantennen sind platt gedrückt und mit vielen Borsten versehen. Der eine Ast ist viergliedrig, der andere dreigliedrig. Die Mandibeln sind gross, beweglich; die Maxillen verkümmert, unbeweglich.

Die rudimentäre Schale bedeckt nur den Rücken des Thorax und Proabdomens, und lässt die Füsse und das Postabdomen unbedeckt.

Der Darm ist einfach ohne Schlinge und Blindsäcke. Derselbe mündet am Postabdomen. Dieses ist verkümmert, klein. Der Schwanzhöcker, dem die Schwanzborsten aufsitzen, ist ungemein gross, langgestreckt.

Das Herz hat eine rundliche oder dreieckige Gestalt.

Die Arten sind meist Meeresbewohner.

23. Gattung **Polyphemus**, O. Fr. Müller.

Scalicercus, Koch.

Der Kopf ist gross, langgestreckt und vor dem Thorax tief eingeschnürt. Der vordere abgerundete und oben durch eine seichte Einkerbung gesonderte Kopfabschnitt, enthält das grosse, bewegliche Auge und wird von demselben gänzlich eingenommen. Dieses besteht aus einem grossen, kugelförmigen, hinten abgestutzten, schwarzen Pigmentfleck und aus zahlreichen cylindrischen Krysstalllinsen, welche jenen radiär und dicht gedrängt umlagern. Das Nebenauge fehlt.

Die Tastantennen stehen dicht neben einander und entspringen an der unteren Kopfseite gleich hinter dem Auge aus einem Kopfhöcker; sie sind kurz, cylindrisch, nach vorn gerichtet und tragen 5—6 ziemlich lange und gleiche Riechstäbchen. Die grossen Ruderantennen sind mit 14—15 gefiederten, zweigliedrigen Ruderborsten ausgestattet. Die grosse, dreieckige, hinten behaarte Oberlippe ragt frei nach unten herab. Die Kaufläche der Mandibeln ist mit einigen schlanken Zähnen bewehrt. Die unbeweglichen Maxillen haben die Gestalt eines cylindrischen, am Ende behaarten Fortsatzes.

Aus dem vorderen, dorsalen Theile des Thorax entspringt die rudimentäre Schale, den Körper nur theilweise bedeckend. Bei Weibchen ist die Schale kugelförmig aufgeblasen und die dadurch entstandene Höhle zum Brutraum verwendet. Beine sind vier Paare vorhanden, welche von vorn nach hinten bedeutend an Grösse abnehmen. Sie sind cylindrisch, viergliedrig und mit vielen behaarten und gekrümmten Borsten versehen. Das zweite und grösste Glied der drei ersten Fusspaare trägt aussen an der Basis eine kurze, am Ende erweiterte Lamelle, welche mit fünf Borsten ausgerüstet ist und den verstümmelten Aussenast der Cladocerenfüsse darstellt. Das vierte Beinpaar ist eingliedrig, kurz und ohne Anhang.

Der Darmkanal beginnt mit dem Munde, welcher vorne an die Oberlippe, hinten an die Maxillen gränzt, erweitert sich gleich hinter der kurzen Speiseröhre zu einem dreieckigen, weiten Magen und läuft rückwärts in einer mässig gebogenen Richtung durch den ganzen Leib in das Postabdomen, wo er ventral ausmündet. Das Postabdomen ist klein, an den Afterrändern abgerundet und ohne Krallen. Der Postabdominalhöcker, dem die dicken, eingliedrigen und langen Schwanzborsten aufsitzen, verlängert sich in einen sehr langen, aufwärts gekrümmten Cylinder, dessen freies Ende mit einem Kranze von kurzen Dornen umgeben ist. Die Schwanzborsten und der Höcker sind spärlich kurz bedornt.

Beim Männchen sind die Tastantennen am Ende mit einer langen, fein zugespitzten und bis zur Hälfte doppelt contourirten Geissel versehen. Das erste Fusspaar trägt einen kleinen Hacken und zwei lange, gezähnte und gekrümmte Borsten. Die Hodenausführungsgänge münden vor dem After.

Die Gattung zählt nur eine Art.

95. Polyphemus pediculus, De Geer. — Der grossaugige Seekrebs. — Velkoočka jezerní.

1778. Monoculus pediculus, De Geer: Mém. Tom. VII. p. 467, Tab. XXVIII., Fig. 9—13.
1785. Polyphemus oculus, O. Fr. Müller: Entom. p. 199, Tab. XX., Fig. 1—5.
1820. Polyphemus pediculus, Straus: Mem. p. 156.
1820. Monoculus polyphemus, Jurine: Histoir. p. 143, Tab. XV., Fig 1—3.
1841. Scalicercus pediculus, Koch: Crust. p. 37, Tab. II.
1848. Polyphemus oculus, Liévin: Branch. p. 43, Tab. XI., Fig. 4—8.
1848. Polyphemus stagnorum, Fischer: Branch. und Entom. p. 168, Tab. III. Fig. 1—9.
1850. Polyphemus pediculus, Baird: Brit. Entom. p. 111, Tab. XVII., Fig. 1.
1853. Polyphemus pediculus, Lilljeborg: De Crust. p. 62, Tab. V., Fig. 3—6.
1860. Polyphemus oculus, Leydig: Naturg. p. 232, Tab. VIII., Fig. 63., Tab. IX., Fig. 71.
1863. Polyphemus oculus, pediculus, Kochii, Schoedler: Neue Beitr. p. 67, Tab. II., Fig. 45., p. 69., p. 70.
1868. Polyphemus pediculus, P. E. Müller: Danm. Clad. p. 200, Tab. V., Fig. 19—21.
1870. Polyphemus pediculus, Lund: Bidrag. p. 139, Tab. V., Fig. 2,, Tab. VIII., Fig. 9—10.
1872. Polyphemus oculus, Frič: Krustenth. p. 247, Fig. 61.
1874. Polyphemus pediculus, Kurz: Dodekas. p. 77.

Grösse: 1·0—1·2 m. m.

Das Thier ist braun, durchsichtig mit bläulichem und weisslichem Schimmer.

In Teichen und Seen ziemlich selten.

Ich traf sie in grosser Menge im Hladov-teiche bei Lomnitz; sonst kommt sie in allen Wittingauer Teichen und in den Böhmerwaldseen vor.

b) Haplopoda, Sars.

Sechs Paar einfache, cylindrische Beine ohne Fortsätze. Das Abdomen ist gegliedert.

VIII. Fam. Leptodoridae, Sars.

Der Kopf, vom Thorax deutlich gesondert, ist langgestreckt. Die Aeste der Ruderantennen sind viergliedrig, mit zahlreichen Seitenborsten versehen. Das Abdomen ist lang, nach hinten gestreckt und 4gliedrig. Die Schwanzkrallen gross.

24. Gattung **Leptodora**, Lilljeborg.

Der Körper ist sehr gross, langgestreckt. Der Kopf, vom Thorax durch eine tiefe Einschnürung gesondert, zeichnet sich durch seine beträchliche Länge aus und ist an der Basis breit und oben buckelartig aufgetrieben, nach vorn allmälig verjüngt und abgerundet. Das Auge liegt vorne in der Kopfhöhle; es hat eine Kugelform mit ziemlich kleinem Pigmentfleck in der Mitte, welcher von sehr langen, radiär dichtgestellten Krystalllinsen umschlossen ist. Das Auge bewegt sich mittels einigen paarigen Muskeln, welche von beiden Seiten der Kopfhöhle entspringen.

An der unteren Kopfkante, gleich hinter dem Auge stehen von einander entfernt die kurzen, am freien Ende verdickten Tastantennen, welche erst vom freien Ende kurze Riechstäbchen abgeben. Die Ruderantennen haben einen sehr langen, die Kopflänge überragenden Stamm und zwei gleiche, 4gliedrige Aeste, welche seitlich von etwa dreissig langen, zweigliedrigen und fein gefiederten Borsten ausgerüstet sind. Die Mandibeln sind lang, eingliedrig, einwärts gekrümmt und fein zugespitzt. Die Maxillen fehlen.

Der cylindrische Thorax trägt unten sechs Paar Beine, welche nach hinten plötzlich an Grösse abnehmen. Das erste Fusspaar ist das längste, das zweite um das Doppelte an Länge übertreffend. Die Beine sind cylindrisch, 4gliedrig, ohne Fortsätze und tragen an der Hinterseite viele Borsten. Von dem Hinterrande des Thorax geht die verkümmerte und kurze Schale ab, welche bei der Seitenansicht eine eiförmige, vom Abdomen abstehende und als Brutraum dienende Höhle umschliesst.

Das Abdomen ist cylindrisch, sehr lang gestreckt und zerfällt in vier deutlich von einander abgetrennte Segmente, welche den Darmkanal, die Geschlechtsorgane und den Fettkörper einschliessen. Das letzte Segment trägt hinten zwei starke, divergirende Krallen.

Der Darm beginnt mit dem Munde, welcher unten an der Kopfbasis zwischen der Ober- und Unterlippe liegt und besteht aus einem geraden, langen bis in das dritte Postabdominalsegment reichenden Oesophagus und aus dem breiten, eigentlichen Darm, welcher zwischen den Schwanzkrallen ausmündet.

Beim Männchen sind die Tastantennen sehr dick und am Ende in einen sehr langen zugespitzten Fortsatz ausgezogen, welcher ebenfalls Riechstäbchen trägt.

Die Bewegungen dieser Thierchen sind hüpfend.

Bis jetzt ist blos eine Art bekannt.

66. Leptodora hyalina, Lilljeborg. — Der grosse Armkrebs. — Ramenatka velká.

1860. Leptodora hyalina, Lilljeborg: Beskr. p. 265, Tab. VII., Fig. 1—22.
1863. Leptodora hyalina, Schoedler: Neue Beitr. p. 74.
1868. Leptodora hyalina, P. E. Müller: Danmarks Clad. p. 226, Tab. VI., Fig. 14—21
1868. Leptodora hyalina, P. E. Müller: Bidrag til Clad. Fortpl. p. 297, Tab. XIII. Fig. 1—15.
1870. Leptodora hyalina, Lund: Bidrag til Clad. Morph. Tab. V., Fig. 3.
1874. Leptodora hyalina, Frič: Vesmír. III p. 16, F. 4.
1874. Leptodora hyalina, Weismann: Ueber Bau etc. mit 6 Taf.
1874. Leptodora hyalina, Kurz: Dodekas etc. p. 77.

Dieses Thierchen ist äusserst hyalin, farblos und bis 8 m. m. gross.

Die Wintereier der Lept. hyalina produciren eine ungegliederte, mit drei Gliedmassenpaaren und einem einfachen Auge versehene Naupliusform.

In grossen Teichen gemein.

Fundorte: in den Teichen bei Wittingau, Lomnitz, Budweis, Prag, Dymokur, Skalitz und Maleschau.

Von der Verbreitung der Cladoceren in Böhmen mit Berücksichtigung der ausländischen Faunen.

Bevor ich über die Verbreitung der Cladoceren in Böhmen sprechen werde, halte ich es für nothwendig auch von ihrer Lebensweise etwas zu erwähnen.

Die Cladoceren sind grösstentheils Süsswasserbewohner und nur eine sehr geringe Zahl derselben gehört dem Meere an. Bisher sind uns nur 9 Meeresarten bekannt, von denen 2 den Sididen, die übrigen den Polyphemiden angehören. Die Brackwässer können keine besonderen Cladocerenformen aufweisen, da die Bewohner derselben mit jenen der Süsswasser gleichartig sind.

Süsswasser-Cladoceren findet man in stehenden oder langsam fliessenden Gewässern, Bächen, Flussbuchten, Seen, Teichen, in Tümpeln, Wassergräben u. s. w. In Seen und Teichen hält sich die grösste Artenanzahl am liebsten nahe den Ufern auf, und bildet auf diese Weise eine natürliche Abtheilung, die Uferfauna, ein geringerer Theil derselben pflegt dagegen lieber die Tiefen und die Mitte der Gewässer vorzuziehen und bildet die Seefauna, die von der ersteren auch im äusseren Baue schon auffallend verschieden ist. Dieser Unterschied ist desto grösser, je mehr die betreffenden Gewässer an Grösse und Tiefe zunehmen.

Auf diesen Umstand machte uns zuerst Lilljeborg aufmerksam, der die in der Mitte der grossen Gewässer lebenden Arten mit dem Namen „Sjöformer" bezeichnete. O. G. Sars stellte schon eine Reihe solcher Arten, die in Norwegen vorkommen, zusammen und beschrieb genau die Unterschiede der genannten Faunen. Dasselbe that auch P. E. Müller, welcher die Cladoceren ihrer Lebensart nach in zwei Gruppen: in pelagische und Uferformen eintheilte. In der Uferfauna finden wir keine Vertreter der Holopediden und Leptodoriden, in der Seefauna dagegen keine Lyncodaphniden und Lynceiden.

Das allgemeine und charakteristische Merkmal der Seeformen ist der hyaline und zarte Körperbau, während die übrigen Bildungsunterschiede (am Kopf, Schwanz, Schale, Tast- und Ruderantennen) nicht allgemein hervortreten, sondern blos als Unterscheidungsmerkmale einzelner Familien anzusehen sind.

Von den Sididen halten sich die Gattungen Sida und Daphnella am liebsten nahe dem Uferrande auf, wo die erstere besonders die mit Schilf bewachsenen Stellen aufsucht und sich daselbst mit ihrem Haftapparat festhält, da ihre Bewegungen sehr träge und schwerfällig sind. Die Gattung Daphnella zeichnet sich dagegen durch ihre raschen Bewegungen, zieht freies, nicht mit Schilf verwachsenes Wasser vor und geht in kleineren Gewässern auch in die Mitte derselben, wo sie sich nahe der Wasseroberfläche umhertreibt. Der eigentliche Repräsentant der Seefauna ist die Gattung Limnosida, welche man bisher nur in den Seen Norwegens beobachtete; diese steht unserer Daphnella am nächsten und zeichnet sich besonders durch ihre hervorragende Stirn und verlängertes Tastantennenpaar aus, welches beinahe die ganze Schalenlänge

erreicht. Die Gattung Latona, in Böhmen noch nicht aufgefunden, lebt hauptsächlich am Boden tiefer Gewässer.

Holopedium gibberum ist die einzige, bisher bekannte Holopedidenart. Sie lebt namentlich in der Mitte der grossen Gebirgsseen. Ihr Körper ist in eine äusserst hyaline und gelatinöse Masse eingehüllt; ein Theil des Schalenrückens verlängert sich in einen ansehnlichen Buckel. In Böhmen fand ich dagegen diese Art auch in einem künstlichen Teiche bei Wittingau.

Von den Daphniden gehört nur eine geringe Artenanzahl des Gen. Daphnia der Seefauna an, welche sich besonders durch Verlängerung des hinteren Schalenstachels auszeichnen. Der Körper derselben ist grösstentheils sehr schmal und schlank, der Kopf gestreckt und verlängert, so dass er manchmal fast die Hälfte der Schalenlänge einnimmt. Hieher gehören vor allem jene Arten, die Schoedler unter dem Gattungsnamen Hyalodaphnia zusammenfasste. Alle übrigen Arten dieser Familie halten sich mehr oder weniger nahe den Ufern und zwar der eine Theil der Daphniaarten und der Gattung Moina in Regenpfützen, die übrigen in Lachen, Teichen und Seen. Die Gattung Simocephalus führt dieselbe Lebensweise wie die Gattung Sida. Manche Arten von Ceriodaphnia und Moina micrura schliessen sich allmälig den Seeformen an.

Die Bosminiden zählen einige Arten, welche der Seefauna angehören und sich durch ihr verlängertes Tastantennenpaar, sowie zuweilen durch buckelartige Auftreibung des Schalenrückens von anderen Bosminiden unterscheiden. Die übrigen Arten derselben Gattung, obzwar sie sich wegen der Kürze ihres Ruderantennenpaares ziemlich schwerfällig zu bewegen scheinen, leben dennoch nie am Grunde der Gewässer, wie Sars angibt, sondern ziehen die Mitte der Gewässer vor, wo sie in geringer Entfernung von der Wasseroberfläche munter umherschwimmen. In Teichen findet man die Uferformen dieser Gattung gewöhnlich in Gesellschaft von Daphnella und Ceriodaphnia, in kleineren, tiefen Tümpeln dagegen nicht selten mit einigen Lynceiden (Alona lineata, guttata). Bosmina bohemica lebt bei uns in einer ansehnlichen Tiefe in der Mitte des Schwarzen Sees im Böhmerwalde.

Die Lyncodaphniden gehören ausschliesslich der Uferfauna an. Alle hieher gehörigen Arten haben ungewöhnlich starke Ruderantennen, schwimmen zwar frei, aber schwerfällig umher und halten sich demnach grösstentheils gerne am Grunde der Gewässer. Die Gattung Ilyocryptus lebt nur am Grunde, wo sie sich im Schlamm kriechend langsam hin und her bewegt. Ihre Ruderantennen, obzwar mächtig, sind zum freien Schwimmen doch nicht geeignet, die Bauchränder der Schale und der Dorsalrand des Postabdomens ist mit starken Dornen und Stacheln dicht besetzt, mit Hilfe deren sich die Thiere an feste Körper festklammern und vorwärts bewegen können.

Auch die nächstfolgende Familie der Lynceiden zählt nur Uferformen, welche sich fast sämmtlich am Grunde der Gewässer aufhalten. Hievon bildet theilweise die Gattung Alona eine Ausnahme, indem sie auch in geringerer Entfernung von der Wasseroberfläche vorzukommen pflegt.

Die Polyphemiden sind in Böhmen blos durch eine Gattung Polyphemus vertreten, welche nur an seichten Ufern lebt. Von der zur Seefauna angehörigen Gattung Bythotrephes, welche nur in bedeutenden Tiefen grösserer Seen sich aufhält, hat man in Böhmen noch keinen Repräsentanten nachgewiesen. Diese Gattung hat einen auffallend verlängerten Schwanz, wodurch sie sich von Polyphemus unterscheidet.

Die letzte Familie Leptodoridae weist nur eine einzige Art Leptodora hyalina auf, die sich der Seefauna anschliesst. Ihr Körper ist langgestreckt, gerade, mit einem deutlich segmentirten Abdomen, die Ruderantennen sehr lang und mächtig. Diese Art ist in Böhmen allen mir bekannten Teichen eigenthümlich, in welchen sich die Seefauna ausgebildet hat. In den Gebirgsseen fehlt sie gänzlich.

In der nachstehenden Tabelle sind die sämmtlichen, bis jetzt aus Böhmen, Norwegen, Dänemark bekannten Seeformen angeführt, so wie auch ihr gemeinschaftliches Auftreten in diesen Ländern angedeutet.

		Böhmen	Norwegen	Dänemark
1	Limnosida frontosa, Sars		†	
2	Holopedium gibberum, Zaddach	†	†	†
3	Daphnia ventricosa, n. sp.	†		
4	„ caudata, Sars	†		
5	„ lacustris, Sars	†	†	
6	„ aquilina, Sars		†	
7	„ pellucida, P. E. Müller			†
8	„ pulchella, Sars		†	
9	„ affinis, Sars		†	
10	„ hyalina, Leydig		†	
11	„ longiremis, Sars		†	
12	„ cristata, Sars		†	
13	„ gracilis, n. sp.	†		
14	„ galeata, Sars	†	†	†
15	„ cucullata, Sars	†	†	†
16	„ vitrea, Kurz	†		
17	„ apicata, Kurz	†		
18	„ Kahlbergensis, Schoedler	†		†
19	„ Cederströmii, Schoedler	†		
20	Bosmina longispina, Leyd.		†	
21	„ diaphana, P. E. Müller			†
22	„ bohemica, n. sp.	†		
23	„ Coregoni, Baird		†	†
24	„ lacustris, Sars		†	
25	Bythotrephes longimanus, Leyd.		†	
26	„ Cederströmii, Schoedler			†
27	Leptodora hyalina, Lilljeb.	†	†	†
		13	16	9

Die sämmtlichen hier angeführten Arten erscheinen immer in grosser Menge und zwar in der Regel nahe der Oberfläche der Gewässer. In grösseren Tiefen habe ich in Böhmen nur 3 Arten und zwar: Daphnia ventricosa, caudata und Bosmina bohemica vorgefunden.

Bei näherer Betrachtung der Uferfauna findet man, dass sich die Arten in zwei ziemlich scharf begränzten Abtheilungen unterbringen lassen, von denen die eine ihren Aufenthaltsort unmittelbar am Ufer oder am Grunde der Gewässer einnimmt, die andere aber nicht weit von demselben vorkommt. Die letztere Abtheilung bildet demnach einen Uebergang zu der Seefauna, wenn die Grösse der Gewässer eine ungestörte Entwickelung der Seefauna zulässt. Im widrigen Falle wird die Seefauna von dieser zweiten Abtheilung der Uferfauna vertreten. Hieher gehört hauptsächlich die Gattung Daphnella und von Daphnia nur jene Arten, welche kein Kämmchen an den Postabdominalkrallen besitzen, ferner Ceriodaphnia reticulata, pulchella, Moina micrura, Bosminaarten, Macrothrix hirsuticornis, Alona lineata, guttata und Monospilus tenuirostris. Alle hier angeführten Arten unterscheiden sich von den übrigen Uferformen noch durch ihre verhältnissmässig grössere Durchsichtigkeit. Auch pflegen sie sich nahe der Wasseroberfläche aufzuhalten.

Je nach der Beschaffenheit des Bodens oder des Ufers kann man in der unmit-

telbaren Ufernähe lebende Arten der Uferfauna noch in mehrere Unterabtheilungen eintheilen.

a) An den mit Schilf bewachsenen Uferstellen leben vor allem die Gattungen Sida, Simocephalus und Eurycercus, welche sämmtlich mit einem besonderen Haftapparat ausgerüstet sind, mittelst welchem sie sich an festen Gegenständen festhalten können.

b) Im Bodenschlamme pflegt man die Arten Macrothrix laticornis, Streblocerus serricaudatus, ferner die Gattungen Ilyocryptus, Acantholeberis, Camptocercus, Alona Leydigii, acanthocercoides, quadrangularis, tenuicaudis, ferner aus der Gattung Pleuroxus, Pl. personatus, glaber, nanus, excisus, exiguus und die Gattung Chydorus vorzufinden.

c) Den sandigen Boden lieben Bosmina brevirostris, Alona falcata, rostrata.

d) Die übrigen Arten dieser Abtheilung der Uferfauna schwimmen frei herum und sind in der unmittelbaren Nähe der Ufer vorzufinden, ohne sich auf einen bestimmten Aufenthaltsort zu binden.

Es bleibt uns noch ein Theil der Cladoceren übrig, der sich in keine der beiden Faunen einreihen lässt und welcher bloss in schmutzigen Tümpeln und Regenpfützen zu finden ist. Die hieher gehörenden Arten lassen sich dadurch erkennen, dass ihnen der hohe Grad der Durchsichtigkeit der übrigen Arten abgeht und das sie in der Regel mit parasitischen Algen und Infusorien bewachsen oder mit Schleim bedeckt erscheinen. Hieher reihe ich alle Arten der Gatt. Daphnia, die sich durch das eigenthümliche Kämmchen an den Postabdominalkrallen auszeichnen und die Gatt. Moina mit Ausnahme der schon früher erwähnten Art Moina micrura. Zuweilen wenn solche Tümpel reines Wasser enthalten, findet man ausser diesen noch einige Lynceiden, namentlich die Gattung Chydorus.

Was die Jahreszeit anbelangt, in welcher Cladoceren vorzukommen pflegen, brauche ich nur soviel zu erwähnen, das ihr Auftreten auf die Sommerzeit beschränkt ist. Sobald die Eisdecke in Folge der ersten Frühlingsstrahlen zu schmelzen beginnt, so erscheinen allmälig auch schon einzelne Cladocerenarten, und zwar zuerst in kleiner Anzahl stets aber in Gesellschaft von Copepoden, die zu dieser Zeit sowie auch im Winter vielleicht die einzigen Bewohner stehender Gewässer sind. Die Zahl der Cladoceren nimmt nach und nach zu, jene der Copepoden im verkehrten Verhältnisse ab, so zwar dass im Hochsommer beide Thiergruppen ihre Rolle gänzlich ausgetauscht haben, indem die Gewässer fast ausschliesslich von Cladoceren bewohnt werden, Copepoden aber sehr untergeordnet, fast vereinzelt vorkommen. Im Frühling trifft man vor allem die Gatt. Daphnia, welche die ganze Sommerzeit hindurch fast überall angetroffen wird. Hiezu reiht sich nach die Lynceidengattung Chydorus, welche besonders in den Frühlingsmonaten vorzukommen pflegt. Erst später stellen sich die Gattungen Simocephalus, Macrothrix und verschiedene Lynceidenarten ein. Zu Anfang des Monates Mai kommt die Gatt. Sida, Ceriodaphnia, zu Ende desselben Monates die Gatt. Leptodora, im Juni Scapholeberis und zuletzt erst Chydorus globosus vor. Während des Monates Juli und August haben die Cladoceren bereits das Maximum ihres Vorkommens erreicht, und schon im folgenden Monate September nehmen sie allmälig ab, so dass sie schon im October manchmal gar nicht mehr vorgefunden werden. In den Buchten des im Frühjahre besonders wasserreichen Elbeflusses bei Poděbrad fand ich zu Ende Februar die Art D. psittacea, welche nach kurzer Zeit gänzlich verschwand.

Die Verbreitung der Cladoceren in Böhmen. Die Zahl der bisher in Böhmen beobachteten Cladocerenarten beträgt nun 96; jedoch kann sie durch weitere Nachforschungen bedeutend vermehrt werden, und diess um so mehr, als besonders in nord- und südwestlichen Böhmen in dieser Hinsicht viele Gegenden nicht untersucht wurden.

Zu den am gründlichsten durchforschten Gegenden zähle ich die Umgebung von Prag, Poděbrad, Turnau, Deutschbrod, Wittingau und zwar wurden in der Umgebung

von Prag 36, Poděbrad 49, Turnau 37, Deutschbrod 39*) und Wittingau 58 Arten beobachtet. Die an Teichen sehr reiche Gegend von Wittingau, sowie auch das Elbegebiet von Poděbrad, in welchem häufige Tümpel und stehende Gewässer vorkommen, ist dem Auftreten der Cladocerenarten besonders günstig. Bei den angestellten Untersuchungen wurde nicht nur die Natur des Wassers selbst, sondern auch die verschiedenen Tiefen in der Mitte und auch an den Ufern berücksichtigt.

Die böhmischen Gewässer, in welchen die Cladoceren vorkommen, lassen sich in folgende Gruppen eintheilen: *a)* Gebirgsseen, *b)* künstliche Teiche, *c)* tiefe Tümpel und Flussausbuchtungen, *d)* Lachen und Regenpfützen, nebst verschiedenen Wasseransammlungen mit trübem und unreinem Wasser. Alle diese Gruppen von Gewässern besitzen eine eigenthümliche Cladocerenfauna.

a) Gebirgsseen kommen in Böhmen nur im Böhmerwald und im Riesengebirge vor; der Böhmerwald zählt allein sechs grössere Seen und einige sogen. Filzseen, das Riesengebirge blos zwei kleine Teiche, welche am Fusse der Schneekoppe liegen. Die Fauna der letzten zwei Teiche ist mir fast gänzlich unbekannt. Am Felsenufer habe ich nur drei Arten: Acrop. leucocephalus, Pl. exiguus und Chyd. punctatus angetroffen. Ein viel günstigeres Resultat hat man in den Böhmerwaldseen erzielt, wo man Kähne und Holzflösse bei der Hand hatte, mit Hilfe deren man an beliebigen Stellen und in verschiedenen Tiefen untersuchen konnte. Diese Seen lassen sich wieder in drei natürliche Untergruppen ordnen, von welchen jede charakteristische Arten besitzt. Man kann sie bei ganz oberflächlichen Besichtigung erkennen, indem sie sich schon nach der Beschaffenheit des Wassers von einander unterscheiden.

Zu der ersten Untergruppe zähle ich die tiefen Seen bei Eisenstein und zwar den Schwarzsee, Teufelssee, die beiden Arberseen, ferner den Laka- und Stubenbacher-See. Der grösste und tiefste unter ihnen ist der Schwarzsee, welcher mitunter die Tiefen von 45 m. erreicht. Unweit von ihm durch einen Bergkamm getrennt, liegt der kleine und minder tiefe Teufelssee. Das Wasser dieser beiden Seen ist klar und farblos, die Ufer kahl, felsig oder sandig und hie und da mit Gestrüppe bewachsen. Die bedeutend kleineren Arberseen haben ebenfalls ein farbloses, klares Wasser und mit üppigem Schilf bewachsene Ufer. In der Seefauna aller dieser Seen ist Holop. gibberum charakteristischeste Form, welche bis zur Tiefe von 3 m. massenhaft auftritt. Im Laka- und Stubenbacher See sind ihrer unbedeutenden Tiefe wegen keine Seeformen vorhanden. Die Uferfauna der sämmtlichen bis jetzt erwähnten Seen ist verhältnissmässig artenarm. Von den beiden sie charakterisirenden Formen Alonopsis elongata und Pol. pediculus ist erste ausschliesslich nur daselbst vorzufinden. In der beträchtlichen Tiefe von 27 m. hat Prof. Frič im Schwarzsee und Teufelssee auch D. ventricosa, im

*) Dodek. neuer Cladoc. Sitzber. der k. k. Acad. der Wissensch. Kurz führt hier 56 Arten Böhmens an, welche er meistens in der Umgebung von Prag, Deutschbrod, Kuttenberg und Rokycan gefunden hat. Von den zwölf neu beschriebenen Arten sind jedoch nur sechs standhaft, indem sich die übrigen als schon anderorts beschriebene oder als neue Varietäten der bereits bekannten Arten erwiesen.

Seine Bemerkung (auf pag. 78) betreffend Prof. Frič's Arbeit „Die Krustenthiere Böhmens" (Arch. für Landesd. von Böhm. II. Th.) ist vielleicht insoferne richtig, als daselbst bereits anderorts veröffentlichte Zeichnungen und Beschreibungen wiedergegeben werden. Da aber diese Arbeit, wie doch in der Vorrede ausdrücklich bemerkt wird, blos den Zweck verfolgt, den heimischen Naturfreunden eine Gelegenheit zu bieten, sich mit den in Böhmen sehr häufig vorkommenden Cladocerenarten nahe vertraut zu machen und sie auf diese Weise zu weiteren Untersuchungen aufzumuntern, so ist der Standpunkt, von welchem der Autor die in seiner Arbeit angeführten Arten auffasst, dadurch zu erklären, dass ihm viele schwer zugängliche Schriften, welche den älteren Ansichten eine ganz neue Richtung gaben, unbekannt geblieben sind. In dieser Hinsicht sind auch die Arbeiten Plateau's (Rech. sur les Crust. d'eau douce de Belgique. Mem. de l'acad. de Belgique. 1870. 1871.) und Vernet's (Entomostracees. Bull. de la soc. vaud. de scienc. natur. T. XIII. ur. 72.), welche fast gleichzeitig erschienen, mangelhaft geblieben. Uebrigens wird sich der Autor der Dodekas jedenfalls gut zu erinnern wissen, dass er sich aus Unkenntniss der neueren Literatur ähnliche Fehler in einem Manuskripte zu Schulden kommen liess, hätte ihn Prof. Frič auf die bevorstehende Gefahr nicht aufmerksam gemacht.

ersteren noch mit Begleitung von B. bohemica emporgeholt. Im Stubenbacher See ist Ac. leucocephalus, im Laka-See jedoch Al. elongata die häufigste Art.

Der Plöckensteiner- und Rachelsee gehört schon der zweiten Untergruppe der Böhmerwaldseen an. Beide sind klein, kaum 18 m. tief, mit steilen, felsigen und spärlich bewachsenen Ufern. Ihr Wasser ist zwar klar aber von gelblicher Farbe. Als eine charakteristische Form kann D. caudata angesehen werden, da sie hier nicht nur massenhaft auftritt, sondern auch bis zu den bedeutendsten Tiefen verfolgt werden kann. Holopedium, Alonopsis und Polyphemus fehlen hier gänzlich.

Die dritte Untergruppe bilden die Filzseen bei Maader und Ferchenhaid. Die Ufer der beiden, sowie die Mitte des letzteren sind mit niedrigen Birken bewachsen, aus denen sich einzelne Gruppen von Pinus pumilio erheben. Der Grund ist dicht mit Heidelbeeren bewachsen; die Tiefe unbedeutend (1—2 m.), weshalb auch hier die Seefauna fehlt. An den mit Moos und Wasserpflanzen bewachsenen Ufern ist Acanthol. curvirostris und Scaph. obtusa zahlreich vertreten.

Eine ähnliche Fauna haben die sumpfigen Lachen in der Nähe der Elbequelle im Riesengebirge.

In der folgenden Tabelle führe ich sämmtliche Cladocerenarten an, die bisher in den Gebirgsgewässern Böhmens beobachtet wurden. Alle diese Arten und besonders die Lynceiden sind dunkler gefärbt als die in Teichen vorkommenden Formen.

		Schwarzer See	Teufels-See	Gr. Arbersee	Laka-See	Stubenbacher See	Rachel-See	Plöckensteiner See	Filzsee bei Ferchenhaid
1	Sida elongata			†					
2	Holopedium gibberum	†	†	†					
3	Daphnia caudata						†	†	
4	„ ventricosa	†	†	†					
5	Simocephalus vetulus			†	†		†		
6	„ exspinosus					†	†	†	
7	Scapholeberis mucronata			†	†				
8	„ obtusa								†
9	Ceriodaphnia reticulata			†	†	†			†
10	Bosmina bohemica	†							
11	Macrothrix laticornis				†				†
12	Streblocerus serricaudatus				†				
13	Acantholeberis curvirostris						†		†
14	Eurycercus lamellatus			†	†				
15	Acroperus leucocephalus	†	†	†	†	†		†	
16	Alonopsis elongata	†	†	†	†	†			
17	Alona Leydigii					†			
18	„ affinis			†	†	†			
19	„ costata			†					
20	Pleuroxus exsisus	†	†	†	†	†	†		
21	„ nanus			†		†	†		†
22	„ truncatus	†	†	†	†	†	†	†	
23	Chydorus sphaericus	†		†	†	†	†		
24	Polyphemus pediculus	†	†	†	†	†			†
		9	7	16	13	11	8	4	6

b) Die zweite Gruppe der Gewässer Böhmens bilden die künstlichen Teiche. Diese werden entweder mit Flusswasser oder Regenwasser, selten aber mit Quellwasser gespeist. Ihre Fauna ist, falls sie entsprechende Tiefe haben, durch eine sehr interessante Seeform Leptod. hyalina charakterisirt, welche nahe der Wasseroberfläche besonders in der Mitte oder an den Ufern, falls sie kahl und abschüssig sind, vorkommt. Die seichten und mit Schilf bewachsenen Teiche besitzen in der Regel eine sehr artenreiche Uferfauna. Das Vorkommen und die Art des Auftretens der Cladoceren scheint hier ziemlich zufällig zu sein, da mitunter zwei unmittelbar aneinander gränzende Teiche bald eine gemeinschaftliche, bald eine verschiedene Fauna aufweisen, obzwar die Teiche doch gegenseitig in keinem Zusammenhange stehen. Die etwaigen Unterschiede sind nicht in Manigfaltigkeit der Arten, sondern in einem mehr oder minder massenhaften Auftreten der Arten zu suchen.

Auffallend ist das Vorkommen von Hol. gibberum, welche Art bis jetzt nur in den Gebirgsseen von Nordeuropa und von Böhmen, wo ich sie schon im Jahre 1871 in grosser Anzahl und in Gesellschaft von Conochylus volvox traf, vorgefunden wurde, in dem Teiche „Nový vdovec“ unweit von Wittingau, der, wie die meisten Teiche der Wittingauer Herrschaft, nur mit Flusswasser gespeist wird. Dieser Teich, dessen Ufer ringsum mit Wäldern bewachsen sind, erreicht an der nördlichen Seite, wo die Ufer kahl und steil sind, eine Tiefe von 6 M.; die östliche Partie ist dagegen seicht und mit dichtem Schilf bewachsen. Holop. gibberum lebt hier mit Daphn. Brandtiana, D. rosea, Leptodora hyalina und mit dem bereits erwähnten Räderthierchen Conochylus volvox zusammen.

Ebenfalls sehr interessant ist der 920 Joch betragende Teich „Bestrev“ bei Frauenberg, der ein grüngefärbtes Wasser enthält, welche Erscheinung einer besonders kleinen, grünen, hier sehr zahlreich verbreiteten Alge Limnochlide flos aquae zuzuschreiben ist, die in Form von einigen Milimeter langer Stäbchen bis zur Tiefe von einem Meter die obersten Wasserschichten des Teiches erfüllen. Diese Alge zeigt sich für das Teichwesen von grosser Bedeutung zu sein, da sie sammt den Cladoceren den Fischen als gute Nahrung dient, so dass man eine verhältnissmässig grössere Anzahl von Fischen in solchen Teichen halten kann. Dagegen ist das Vorkommen dieser Alge der Verbreitung der Cladoceren nachtheilig, und in der That ist hier auch die Fauna verhältnissmässig artenarm. In der Mitte dieses Teiches lebt ebenfalls Lept. hyalina, kommt aber vereinzelt vor. Alona falcata und quadrangularis pflegen hier die sandigen Uferpartien aufzusuchen; beide Arten sind von dunkelgelber oder bräunlicher Farbe.

Von den zahlreichen Teichen der Wittingauer Herrschaft wurde ferner der Rosenberger-, Svět-, Opatowitzer-, Kaňov-, Tisí- und Karpfen-Teich bei Wittingau, der Syn-, Nekřtěný-, Pešák- und Baštýř-Teich bei Lomnitz, endlich der Hladov-, Hammer- und Lipič-Teich untersucht.

Die Schlägelgrube des grossen Rosenberger Teiches ist 6 M. tief und ein Lieblingsaufenthaltsort von B. cornuta. In der Mitte des Teiches überwiegt L. hyalina; an den mit Gras bewachsenen Ufern kommt I. sordidus, acutifrons und A. guttata vor.

Der Kaňov-Teich, der mit dem Rosenberger zusammenhängt und blos durch die Prager Strasse von ihm getrennt ist, zeichnet sich durch das Vorkommen zweier für die Fauna Böhmens neuen Arten: Mac. hirsuticornis und Mon. tenuirostris, welche sich am liebsten längs des steinigen Dammes aufhalten. Die erste Art ist hier häufig; von der zweiten bekam ich nur zwei Exemplare. Die häufigste Seeform ist hier D. Kahlbergensis.

Der ungefähr 377 Joch betragende und der Stadt Wittingau angränzende Teich „Svět“, dessen Tiefe mitunter sogar 6 M. erreicht, hat vorwiegend dicht mit Schilf bewachsene Ufer. Daselbst ist S. crystallina und A. affinis die am häufigsten vorkommende Art. Hier fand ich auch Mon. tenuirostris, obzwar nur in einem einzigen Exemplare. In der Mitte dagegen leben sehr zahlreiche Exemplare von

D. galeata. In dem benachbarten Opatowitzer Teiche ist D. Cederströmii der häufigste Bewohner.

Der in der Nähe liegende Tísí- und Karpfenteich sind sehr seicht und mit dichtem Schilf bewachsen, so dass hier nur die Uferformen vorkommen, worunter auch P. pediculus vertreten ist.

Ungefähr vor sechs Jahren errichtete man auf der Wittingauer Herrschaft in einem sandigen Boden bei Lomnitz dem Eisenbahndamme entlang sieben neue Teiche, welche nur durch niedrige Dämme voneinander getrennt sind und mit dem von einigen naheliegenden Teichen abfliessenden Wasser gespeist werden. Ihre Tiefe ist ebenfalls unbedeutend. Obzwar seit der Errichtung dieser Teiche kaum ein Jahr verflossen ist, fand ich dennoch bei deren Untersuchung eine grosse Anzahl von Cladoceren. Die Fische gedeihten hier prächtig, trotzdem dass ihre Nahrung hauptsächlich aus Cladoceren bestand und es dürfte dies als Beispiel angeführt werden, um zu zeigen, dass auch diese sonst sehr unbedeutenden Thierchen im Teichwesen eine ziemlich wichtige Rolle zu spielen vermögen. Die häufigsten Bewohner waren hier: Daphnella Brandtiana, C. megops, pulchella. Im Syn-Teiche traf ich schon L. hyalina nebst noch einigen Seeformen.

Der Hladov-Teich, dessen Ufer ebenfalls schilfig sind, zieht durch das sehr häufige Vorkommen von P. pediculus die Aufmerksamkeit auf sich. Auch fand ich hier in grösserer Anzahl das Infusorium Ceratium furca, Ehr. Im Hammer-Teiche, in welchem Sc. mucronata und C. pulchella vorwiegen, lebt nebst einigen anderen Arten noch die in Böhmen äusserst seltene Form M. rosea.

Der Teich „Lipič" gehört zu jenen Wittingauer Teichen, die man hier Himmelteiche (Nebeské rybníky) nennt und welche blos mit Quell- und Regenwasser gespeist werden und sonst keinen anderen Wasserzufluss haben. Da in diesen Teichen keine Hechte vorkommen, bei deren Gegenwart die Karpfen den Laich nicht lassen würden, so benützt man sie als Streichteiche. Der Lipič-Teich beträgt 49 Joch und ist an den Ufern dicht mit Schilf und Gras bewachsen. Hier traf Dr. Frič riesige Exemplare von L. hyalina, jedoch nur vereinzelt. Von der artenarmen Uferfauna ist die sehr selten, bis jetzt nur von Schoedler beobachtete Art Pl. striatus von Bedeutung. Es erübrigt noch zu bemerken, dass die sämmtlichen hier lebenden Arten dunkel gefärbt sind.

Von Bedeutung ist der mit trübem Wasser gefüllte Teich bei Bzí, in welchem Moina brachiata in Gesellschaft mit D. gracilis und L. hyalina vorkommt, die sonst nur in Pfützen aufzutreten pflegt.

An den Ufern des Judenteiches bei Budweis ist Daph. Brandtiana sehr häufig.

Die sämmtlichen, hier angeführten Teiche werden jedes dritte Jahr ausgelassen und der dadurch wasserfrei gewordene Raum zu Feldern und Wiesen verarbeitet, zu dem Behufe, um die etwa vorkommenden schädlichen Insekten zu vertilgen. Von den Teichen, die sehr selten oder gar nie ausgelassen werden, ist vor allem der Jordán-Teich bei Tábor zu erwähnen, dessen Fauna vollständig mit jener der regelmässig ausgelassenen Teiche übereinstimmt. Hier vorwiegt D. cucullata.

In der nächsten Umgebung von Prag wurde blos der Keyer- und Počernitzer-Teich durchforscht. Ein Unterschied zwischen der Fauna dieser Teiche und jener der Umgebung von Wittingau ist blos in dem Vorkommen von Daph. brachyura in ersteren und Daph. Brandtiana in letzteren zu suchen. L. hyalina ist auch hier häufig vertreten. P. pediculus tritt gar nicht auf. D. cucullata ist ein häufiger Bewohner des Keyerteiches, D. Kahlbergensis dagegen des Počernitzer Teiches. Einer ähnlichen Fauna erfreut sich auch der Žehuner- und Jakobi-Teich bei Dymokur, in welchem sich auch P. pediculus vorfindet.

Zuletzt erwähne ich noch den Konvent-Teich nächst den Sazava-quellen, welcher im J. 1874 von Dr. Frič untersucht wurde. Seine Uferfauna enthält neben anderen Cladocerenarten den Pl. personatus in grösserer Anzahl, welche Art ich sonst in einigen Wasserreservoirs, die seit geraumer Zeit nicht gereinigt wurden, antraf (Röhrkasten in Poděbrad und Senftenberg). In der Mitte des Konventteiches überwiegt D. Kahlbergensis und Cederströmii.

Nebst den erwähnten grossen Teichen giebt es noch andere kleinere, in welchen blos eine Art der Gatt. Daphnia vorzukommen pflegt und der sich dann einige Lynceidenarten anschliessen. Die Ufer dieser Teiche sind meist kahl und ohne Schilf. Hieher gehört der Teich Struhařov im Sazavathale mit D. lacustris und A. lineata und Cheyner Teich bei Prag mit D. aquilina.

Folgende Tabelle giebt uns eine Uebersicht der sämmtlichen, in den Teichen Böhmens vorgefundenen Cladocerenarten sowie auch ihre locale Verbreitung.

	Nový vdovec-T.	Rosenberger-T.	Kaňov-T.	Svět-T.	Opalowitzer-T.	Tisí-T.	Karpfen-T.	Nekřtěný-T.	Syn-T.	Pešák-T.	Baštýř-T.	Lipič-T.	Hammer-T.	Hladov-T.	Jordán-T.	Juden-T.	Bestrev-T.	Keyer-T.	Počernitzer-T.	Žehuner-T.	Jakobi-T.	Konvent-T.
1 Sida crystallina .	†	†		†	†	†	†	†				†			†	†		†	†	†	†	†
2 Daphn. brachyura													†	†		†	†	†	†	†	†	
3 „ Brandtiana	†		†			†	†	†	†	†	†	†			†							
4 Holoped. gibberum	†																					
5 Daphn. longispina																		†	†			
6 „ lacustris . .	†					†	†	†					†	†								
7 „ aquilina . . .									†													
8 „ gracilis . . .									†													
9 „ galeata . . .		†	†	†											†			†		†		
10 „ cucullata . .				†					†						†			†	†			
11 „ Kahlbergensis	†	†	†	†			†		†							†	†	†	†		†	†
12 „ Cederströmii					†																	†
13 Simoceph. vetulus	†	†	†	†			†	†				†				†		†	†	†	†	
14 „ exspinosus																					†	
15 „ serrulatus																†						
16 Scaphol. mucronata				†	†	†	†	†				†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
17 Ceriodaph. megops		†		†	†	†	†			†	†		†	†		†					†	
18 „ reticulata				†		†	†	†		†						†						
19 „ pulchella .		†		†	†				†	†	†		†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
20 „ laticaudata							†				†				†							
21 Bosmina cornuta		†				†	†		†					†	†	†		†	†	†	†	†
22 „ longirostris	†	†	†	†	†	†	†		†			†		†				†		†		
23 „ brevicornis		†														†						
24 Macroth. laticornis		†	†														†		†			
25 „ hirsuticornis			†																			
26 „ rosea . . .														†						†		
27 Ilyocrypt. sordidus		†				†																
28 „ acutifrons		†																				
29 Euryc. lamellatus		†		†		†	†	†					†	†	†			†		†	†	†
30 Campt. rectirostris						†	†															†
31 Acroper. leucocephalus		†	†	†			†	†				†		†	†	†		†				
32 „ angustatus .	†				†	†	†							†						†	†	
33 Alona Leydigii .		†															†					†
34 „ affinis	†	†	†	†										†	†	†		†	†	†	†	†
35 „ quadrangularis		†	†														†					
36 „ tenuicaudis .				†																		
37 „ costata . . .		†	†	†		†	†	†					†	†		†	†	†	†	†	†	
38 „ guttata . . .		†		†		†			†								†			†	†	
	9	19	11	16	7	14	16	9	9	4	4	6	7	13	11	14	9	15	12	14	14	10

	Nový vdovec-T.	Rosenberger-T.	Kaňov-T.	Svět-T.	Opatowitzer-T.	Tisí-T.	Karpfen-T.	Nekřtěný-T.	Syn-T.	Pešák-T.	Baštýř-T.	Lipič-T.	Hammer-T.	Hladov-T.	Jordán-T.	Juden-T.	Bestrev-T.	Keyer-T.	Pocernitzer-T.	Žehuner-T.	Jakobi-T.	Konvent-T.
	9	19	11	16	7	14	16	9	9	4	4	6	7	13	11	14	9	15	12	14	14	10
39 Alona lineata . . .														†								
40 „ falcata																	†					
41 „ testudinaria .												†									†	
42 „ rostrata . . .	†	†	†			†	†							†			†					
43 Pleuroxus exiguus		†																		†		
44 „ excisus . . .	†		†	†			†															
45 „ nanus . . .		†				†	†						†	†			†			†		
46 „ hastatus . .			†	†		†	†					†	†									
47 „ striatus . .												†										
48 „ trigonellus .												†				†						
49 „ aduncus . .																		†		†	†	
50 „ personatus .																						†
51 „ truncatus . .		†				†	†					†		†		†		†	†	†	†	†
52 „ brevirostris												†										
53 Chydorus globosus												†			†		†					
54 „ sphaericus .		†	†	†	†	†	†	†	†				†	†				†	†	†	†	
55 Mon. tenuirostris			†	†																		
56 Polyph. pediculus	†					†	†		†			†	†	†						†	†	
57 Leptodora hyalina	†	†	†	†	†				†			†			†	†	†	†	†	†	†	†
	13	25	17	21	9	20	23	10	12	4	4	15	11	19	13	17	14	19	15	21	20	13

c) Flussausbuchtungen, langsam strömende Flüsschen und Bäche, Tümpel von verschiedener Grösse und Tiefe bilden die dritte Gruppe der Gewässer. Sie werden ausschliesslich von Uferformen bewohnt. Die Anzahl derselben ist jedoch stets grösser als jene der in Teichen lebenden Uferformen, was vielleicht in der Beständigkeit solcher Gewässer, die nie austrocknen, und dem Vorkommen, so wie auch der Verbreitung der Cladoceren bei weitem günstiger sind, zu suchen ist. Sind die Tümpel und Flussausbuchtungen hinreichend gross und tief, so findet man mitunter einzelne Formen, welche an die Seefauna errinnern. Solche sind jedoch mit den in der Mitte der Teiche und Seen vorkommenden Formen nicht zu verwechseln, da sie fast ausschliesslich der Uferfauna angehören. In der Mitte dieser Gewässer leben die Gatt. Daphnella, Bosmina, ferner Moina micrura und einige Arten der Gatt. Daphnia. Leptodora hyalina kommt hier nie vor.

Eine der grössten Buchten ist die $^1/_4$ Stunde lange, 80—100 m. breite, mitunter 9 m. tiefe, meistens dicht mit Schilf bewachsenen Ufern Elbebucht „Skupice“ bei Poděbrad, welche die artenreichste Cladocerenfauna Böhmens aufweist. Sie zählt nämlich 37 Arten. M. micrura lebt hier nicht nur in der Mitte und in der Nähe der Wasseroberfläche, sondern auch in der Tiefe. In einer ähnlichen Elbebucht bei Přelouč wiegt Camptoc. rectirostris vor. In den Tümpeln bei Brandeis an der Elbe kommt eine sehr seltene und bisher nur aus Russland bekannte Art Scaphol. aurita, bei Turnau dagegen A. latissima und Mac. rosea vor. Strebloc. serricaudatus tritt im schlammigen Grunde der Sumpftümpfel bei Wittingau, Pleur. hastatus in einer Bucht des Iserflusses bei Podol und A. testudinaria im Egerflusse bei Königsberg massenhaft auf. In einem kleinen Tümpfel bei Krottensee lebt D. longispina, B. longicornis, brevicornis und einige Lynceidenarten, welche sämmtlich sehr blass gefärbt erscheinen.

In folgender Tabelle habe ich die in grösseren Flussausbuchtungen und Tümpeln vorkommenden Arten zusammengestellt.

		Elbebucht Skupice bei Poděbrad	Elbebucht bei Přelauč	Tümp. bei Arnoschitz (Turnau)	Tümp. bei Žehrov (Turnau)	Iserbucht bei Podol	Tümp. bei Königsberg	Tümp. bei Krotensee
1	Sida crystallina	†	†		†		†	
2	Daphnella brachyura	†	†		†		†	
3	Daphnia psittacea	†						
4	„ pennata	†						
5	„ longispina							†
6	„ microcephala	†						
7	„ cucullata	†						
8	Simocephalus vetulus	†			†	†	†	
9	„ exspinosus	†	†		†			
10	„ serrulatus				†			
11	Scapholeberis mucronata	†	†	†	†	†	†	
12	Ceriodaphnia megops	†	†			†	†	
13	„ reticulata	†			†	†		†
14	„ pulchella	†	†		†	†	†	
15	„ laticaudata	†			†		†	
16	Moina micrura	†						
17	Bosmina cornuta	†	†		†		†	
18	„ longirostris	†			†			
19	„ longicornis							†
20	„ brevicornis							†
21	Lathonura rectirostris				†			
22	Macrothrix laticornis	†	†		†			†
23	„ rosea				†			
24	Streblocerus serricaudatus				†			
25	Ilyocryptus sordidus	†			†			
26	Eurycercus lamellatus	†	†	†	†	†	†	
27	Camptocercus rectirostris	†	†					
28	„ Lilljeborgii			†	†			
29	Acroperus leucocephalus	†	†	†	†	†	†	†
30	„ angustatus				†			
31	Alona affinis	†	†		†		†	
32	„ quadrangularis	†						
33	„ tenuicaudis	†			†			
34	„ latissima				†			
35	„ costata	†	†		†	†	†	†
36	„ guttata	†			†			†
37	„ lineata							†
38	„ testudinaria	†		†	†		†	
39	„ rostrata			†	†		†	
40	Pleuroxus exiguus				†		†	†
41	„ excisus	†	†	†	†			
42	„ nanus	†	†		†		†	
43	„ hastatus	†		†	†	†	†	
		30	15	8	31	9	17	10

		Elbebucht Skupice bei Poděbrad	Elbebucht bei Přelauč	Tümp. bei Arnschitz (Turnau)	Tümp. bei Žebrov (Turnau)	Iserbucht bei Podol	Tümp. bei Königsberg	Tümp. bei Krottensee
		30	15	8	31	9	17	10
44	Pleuroxus trigonellus	†	†		†			
45	„ aduncus	†					†	
46	„ personatus	†						
47	„ truncatus	†	†		†	†	†	
48	Chydorus globosus	†	†		†		†	
49	„ sphaericus	†	†	†	†	†	†	†
50	„ caelatus	†				†		
		37	19	9	35	12	21	11

d) Pfützen und sonstige Regenwasseransammlungen meist mit trübem Wasser, die vorzugsweise zum Vieh- oder Pferdeschwemmen benützt werden, gehören der vierten Gruppe der Gewässer an und werden stets nur von den Moinaarten und von jenen Arten der Gatt. Daphnia bewohnt, welche an den Schwanzkrallen mit einem Kämmchen versehen sind.

Allgemeine Verbreitung der Cladoceren. Von einer allgemeinen Uebersicht der Cladocerenfauna der ganzen Erdoberfläche kann bis jetzt keine Rede sein, da in der bisherigen Literatur, welche uns über das Vorkommen und Verbreitung dieser Thierchen Aufschluss giebt, nur sehr lückenhafte Nachrichten enthalten sind. Ja selbst Europa steht in dieser Hinsicht noch zurück, denn der ganze Süden ist bis jetzt unberücksichtigt geblieben und nur in Nordeuropa, namentlich in Dänemark, von wo aus auch die ursprünglichen Forschungen ausgiengen, hat man eine nähere Aufmerksamkeit den Cladoceren gewidmet.

O. G. Sars lieferte uns bisher das artenreichste Cladocerenverzeichniss, der in Norwegen, namentlich in der Umgebung von Christiania seine Beobachtungen anstellte. Diesem Verzeichnisse reiht sich würdig jenes der Fauna Dänemarks an, welches schon im J. 1785 theilweise von O. Fr. Müller veröffentlicht, später aber durch P. E. Müller ergänzt wurde. Die Arten Schweden's bearbeitete Lilljeborg, England's Baird, Norman und Brady, welche letzteren die Forschungen Baird's bezüglich der Bosminiden, Lyncodaphniden und Lynceiden vervollständigt und vermehrt haben. Seb. Fischer vertraute uns mit der Fauna Russland's nnd zwar der Umgebung von Petersburg. Von den Schriften, welche in verschiedenen Zeitperioden in Deutschland erschienen, sind die Arbeiten Schoedler's, der in der Umgebung von Berlin und in den Buchten des baltischen Meeres seine Untersuchungen anstellte, von grösserer Wichtigkeit. Nebstdem beschrieb Liévin die Cladoceren der Danziger Gegend, Zaddach der Umgebung von Königsberg und Leydig von Würzburg und des Bodensees. Endlich ist noch die Artenbeschreibung der Umgebung von Genf (Jurine 1820), ferner jener von Böhmen (Kurz 1874) und das Cladocerenverzeichniss von Pester Umgebung (Chyzer 1858) zu erwähnen.

Im Vergleiche mit anderen, verhältnismässig am besten durchforschten Ländern Europa's zählt Böhmen die grösste Anzahl von Cladoceren und zwar 96, Norwegen (nach Sars) 86, Dänemark (nach P. E. Müller) 75, Deutschland 70, England 52 und Russland nur 34 Arten. England und Russland sind bisher die artenärmsten Länder, was allerdings den noch nicht in hinreichendem Maasse betriebenen Forschungen zuzuschreiben ist, da uns von England an genaueren Verzeichnissen der Sididen und Daphniden, von Russland dagegen fast sämmtlicher Familien mangelt.

Stellen wir uns die Arten dieser Länder nach Familien in Reihen, so erhalten wir folgende Uebersichtstabelle. (Die marinen Arten sind inbegriffen).

	Familie	Böhmen	Norwegen	Dänemark	Deutschland	England	Russland	Gesammtzahl
I.	Sididae	4	6	4	4	2	3	8
II.	Holopedidae	1	1	1	1	—	—	1
III.	Daphnidae	39	30	19	21	12	9	53
IV.	Bosminidae	5	7	6	8	4	2	19
V.	Lyncodaphnidae	8	7	6	5	7	4	11
VI.	Lynceidae	37	29	32	28	25	14	51
VII.	Polyphemidae	1	5	6	2	2	1	9
VIII.	Leptodoridae	1	1	1	1	—	1	1
		96	86	75	70	52	34	153

Die Daphniden sind in Böhmen und Norwegen am zahlreichsten vertreten, in Russland dagegen am allerwenigsten; die Lynceiden weisen in allen Ländern die grösste Zahl auf. Holopedium blieb bisher in England und Russland, Leptodora nur in Russland unbekannt.

In nächstfolgender Tabelle ist dasselbe Artenverzeichniss jedoch nach Gattungen geordnet.

	Gattung	Böhmen	Norwegen	Dänemark	Deutschland	England	Russland	Gesammtzahl
1	Sida, Straus	2	2	1	3	1	1	4
2	Daphnella, Baird	2	2	2	1	1	2	2
3	Limnosida, Sars	—	1	—	—	—	—	1
4	Latona, O. F. Müller	—	1	1	—	—	—	1
5	Holopedium, Zad.	1	1	1	1	—	—	1
6	Daphnia, O. Fr. Müll.	24	20	7	10	5	3	35
7	Simocephalus, Schoedl.	3	3	3	4	1	2	4
8	Scapholeberis, Schoedl.	3	1	1	2	2	2	3
9	Ceriodaphnia, Dana	5	5	7	3	2	1	7
10	Moina, Baird	4	1	1	2	2	1	4
11	Bosmina, Baird	5	7	6	8	4	2	19
12	Lathonura, Lilljeb.	1	1	1	2	1	1	2
13	Macrothrix, Baird	3	—	2	1	3	1	3
14	Streblocerus, Sars	1	1	—	—	—	1	1
15	Drepanothrix, Eurén	—	1	1	—	1	—	1
16	Acantholeberis, Schoedler	1	1	1	1	1	—	1
17	Ilyocryptus, Sars	2	2	1	1	1	1	2
18	Ophryoxus, Sars	—	1	—	—	—	—	1
		57	51	36	39	25	18	92

	Gattung	Böhmen	Norwegen	Dänemark	Deutschland	England	Russland	Gesammtzahl
		57	51	36	39	25	18	92
19	Eurycercus, Baird	1	1	1	1	1	1	1
20	Camptocercus, Baird	2	1	3	4	1	1	4
21	Acroperus, Baird	2	3	3	2	2	1	5
22	Alonopsis, Sars	1	1	1	1	1	—	1
23	Alona, Baird	14	11	13	8	9	5	18
24	Frixura, P. E. Müller	—	—	1	—	—	—	1
25	Pleuroxus, Baird	11	6	7	8	7	3	12
26	Chydorus, Baird	5	4	2	4	2	2	7
27	Anchistropus, Sars	—	1	—	—	1	—	1
28	Monospilus, Sars	1	1	1	—	1	1	1
29	Polyphemus, O. F. Müll.	1	1	1	1	1	1	1
30	Bythotrephes, Leyd.	—	1	1	1	—	—	2
31	Podon, Lillj. (marin)	—	—	2	—	—	—	2
32	Pleopis, Sars (marin)	—	2	—	—	—	—	2
33	Evadne, Loven (marin)	—	1	2	—	—	1	2
34	Leptodora, Lillj.	1	1	1	1	1	—	1
		96	86	75	70	52	34	153

Von den 34 hier angeführten Gattungen haben in Böhmen 24, in Norwegen 31 (2 marine), in Dänemark 29 (2 marine), in Deutschland 23, in England 24 (1 marine) und in Russland 21 Gattungen ihre Vertreter. Die Hälfte derselben (17 Gatt.) ist allen diesen Ländern gemeinschaftlich. Die Gatt. Alona und Pleuroxus besitzt verhältnissmässig die meisten gemeinschaftlichen Arten, die Gatt. Bosmina die allerwenigsten.

Vergleichen wir endlich die Reihen der Arten der sechs Länder miteinander in Bezug auf das gemeinschaftliche Vorkommen einzelner Arten, so erhalten wir die nachstehende Tabelle, in welcher uns die angeführte Zahl immer die Menge der gemeinschaftlichen Arten je zweier Länder angiebt.

	Böhmen	Norwegen	Dänemark	Deutschland	England	Russland
Böhmen	96	59	56	52	42	30
Norwegen		86	50	38	39	26
Dänemark			75	43	40	27
Deutschland				70	36	25
England					52	22
Russland						34

Die meisten gemeinschaftlichen Arten weist Russland und England auf und zwar aus dem Grunde, dass man bisher nur den häufigsten Arten Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Zum Schlusse sei mir erlaubt noch zu bemerken, dass man wesentliche Unterschiede zwischen den bereits erwähnten Faunen vergebens suchen würde, trotzdem dass man sich einigermassen dazu berechtigt fühlt und das um so mehr, als die einzelnen Länder geographisch von einander getrennt sind. Dies gilt namentlich von England, welches vom Kontinent gänzlich abgeschlossen ist, und doch findet man hier keine Art, welche nicht etwa am Kontinente vertreten wäre. Die Faunen Böhmens, Dänemark's und Norwegen's stimmen ebenfalls im Wesentlichen überein, da ihnen 46 Arten gemeinschaftlich sind. Die Cladoceren scheinen demnach kosmopolitische Thiere zu sein, welche überall angetroffen werden, wo man ihnen nur Aufmerksamkeit widmet und wo auch die äusseren Verhältnisse der Verbreitung und dem Vorkommen derselben entsprechend günstig sich gestalten.

ELEMENTE

EINER NEUEN

CHEMISCH-MIKROSKOPISCHEN MINERAL- UND GESTEINSANALYSE

VON

Dr. EMANUEL BOŘICKÝ,

A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU PRAG UND CUSTOS DES BÖHM. MUSEUMS.

(ARCHIV DER NATURW. LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN. III. BAND. CHEM.-PETROLOGISCHE ABTHEILUNG.)

PRAG.

Commissions-Verlag von Fr. Řivnáč. — Druck von Dr. Ed. Grégr.

1877.



Einleitung.

Wie ein glänzendes Meteor erschien die mikroskopische Mineral- und Gesteinsforschung am Horizonte der Anorganologie! Sie überraschte durch plötzliche Gewährung des Einblicks in die innere Beschaffenheit solcher Minerale, deren substanzielle Differenzen man durch mannigfache Hypothesen vergeblich zu erklären suchte, sie überraschte durch nicht geahnte Aufschlüsse über das Wesen und die Genesis mehrer kryptomeren Gesteine, von deren Beschaffenheit man nahezu ein Jahrhundert hindurch irrige Vorstellungen hatte, sie beleuchtete manch' unrechten Weg, den man im Gebiete der Gesteinsforschung früher gewandelt; aber sie lieferte auch Beweise für Vermuthungen bezüglich genetischer Mineral- und Gesteinsverhältnisse, die man früher nicht ohne Besorgniss einer heftigen Opposition auszusprechen wagte; daher berechtigte sie zu der Hoffnung, dass man in ihr den Pfad gefunden, welcher zur sicheren Erkenntniss der in einen scheinbar undurchdringlichen Schleier gehüllten Mineralwelt führen wird.

Diese Hoffnung, die sich der meisten Mineralogen und Geologen bemächtigt haben mag, als Vogelsang's Philosophie der Geologie [1]), Zirkel's klassisches Werk über die Basalte [2]) und Fischer's kritische, mikroskopisch-mineralogische Studien [3]) der bahnbrechenden Arbeit Sorby's [4]) folgten, schien bald in Erfüllung zu gehen; denn seit diesem Zeitpunkte trat ein reges Leben in der mikroskopischen Unter-

---

[1]) Bonn. 1867.

[2]) Bonn. 1870.

[3]) Freiburg. 1869 und 1871.

[4]) „On the microscopical structure of crystals, indicating the origin of minerals and rocks" Quart. Journ. of the geol. soc. London 1858. — Zur Erkennung einzelner Gemengtheile kryptomerer Gesteine wurde das Mikroskop schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts von Dolomieu und Flerieu de Bellevue angewandt — aber nur Gesteinspulver war Objekt der Untersuchung. Hierauf wurde von mehren französischen Geognosten der Schlemmprocess und eine Untersuchung der durch Schlemmen getrennten Partien vorgeschlagen. Und dieses von Cordier (1815) in ausgedehnter Weise angewandte Verfahren fand in einer chemischen Behandlung des Gesteinspulvers eine wichtige Ergänzung. Allein die ersten Krystalldurchschnitte, die zum Studium des inneren Baues hergestellt wurden, scheinen die des Chiastolithes gewesen zu sein, welche Gerhard (nach Fischer's Constatirung), aber nur im auffallenden Lichte, untersucht hatte. Im durchfallenden Lichte fand (nach Witham's Angabe) eine Dünnschliffuntersuchung zuerst von William Nicol statt, der eine Methode zur Herstellung von

suchung der Minerale und Gesteine ein. Mikroskop und Schleifmaschine sind als unentbehrliche Geräthe in das Arbeitslokale des Mineralogen und Geologen aufgenommen und fleissig gehandhabt worden. Zahlreiche Minerale wurden nach der neuen Untersuchungsmethode in Bezug auf ihre innere Beschaffenheit geprüft; in verschiedenen Ländern wurde die Untersuchung grösserer und kleinerer Gesteinskomplexe nach der neuen Methode in Angriff genommen oder es wurden einzelne, unter einem Namen vereinigte Gesteinsarten an den neuen Prüfstein angelegt. Und in drei Jahren wuchs das wissenschaftliche Materiale so sehr an, dass sich Zirkel schon im Jahre 1873 bewogen fand, die zerstreuten Ergebnisse der mikroskopischen Mineral- und Gesteinsforschung zu sichten und durch Herausgabe eines stattlichen Lehrbuches [1]) seinen Fachgenossen zugänglich zu machen.

Allein das wissenschaftliche Streben, das sich in der erwähnten Richtung in so reichlichem Masse kund gab, führte bald zu der Erkenntniss, dass es in diesem Pfade noch weite Klüfte gibt, die ausgefüllt oder wenigstens überbrückt werden müssen, wenn ein sicherer Schritt vorwärts gethan werden soll. Und diesem allseitig gefühlten Bedürfnisse entsprechend, beeilte sich Rosenbusch [2]) dem mikroskopirenden Mineralogen und Geologen einen praktischen Wegweiser in die Hand zu geben, um ihm durch Zusammenstellung wol geordneter, derzeit möglicher Diagnosen der gesteinsbildenden Minerale ein klares Bild des bisher bekannten Terrains vor die Augen zu stellen und ihn indirekter Weise auf die unsicheren Stellen und Lücken aufmerksam zu machen.

Das nächste Resultat dieser Bestrebungen war eine über das gewöhnliche Niveau weit erhöhte Produktion in der mikroskopischen Mineral- und Gesteinsforschung, die unser Wissen nach vielen Richtungen hin, namentlich in Betreff der Mikrostruktur der Gesteine, wesentlich bereicherte, die aber zu manchen Verwirrungen Anlass gab, indem nicht selten statt positiver Resultate nur die alten Pfeiler der Wissenschaft niedergerissen und die bisherige Unzulänglichkeit unserer Hilfsmittel zu neuem Aufbaue offen oder stillschweigend konstatirt wurde oder indem auf alten Grundlagen nur Interimsbauten errichtet wurden.

Es war wol — schon im Hinblicke auf die überraschende Mannigfaltigkeit, die Zirkel im Bereiche des Basaltes bekannt machte — zu erwarten, dass es auch bei anderen, bisher unter einem Namen vereinigten Gesteinen erhebliche Differenzen geben wird, dass vielleicht im Bereiche mancher Gesteinsart eine Scheidung in mehre Arten, bei anderen Gesteinsarten eine Vereinigung zu einer Art wird eintreten müssen; allein man ahnte doch nicht die Schwierigkeiten, die sich bis heute immer noch aufwerfen, wenn es gilt, über das Mass der Aehnlichkeit, die zur Umfassung mehrer Gesteinsgruppen mit einem gemeinschaftlichen Namen nöthig

Dünnschliffen angab; aber eingehende Studien der inneren Strukturverhaltnisse der Minerale machte erst David Brewster, der sich besonders für die petrogenetische Bedeutung der Flussigkeitseinschlüsse interessirte und der auch bereits die Wichtigkeit der mikroskopischen Untersuchung im polarisirten Lichte anerkannte. Brewster durfte als der eigentliche Vorläufer Sorby's angesehen werden, wiewol auch vor Sorby an Mineralen und Gesteinen (von G. Rose, Scheerer, Jenzsch, Knop, vom Rath und Anderen) mikroskopische Untersuchungen vorgenommen wurden.

[1]) Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Leipzig 1873.

[2]) Mikroskopische Physiographie der petrografisch wichtigen Mineralien. Stuttgart. 1873.

ist, über das Mass der geologischen, mineralischen, chemischen und structurellen Prinzipien, auf denen eine natürliche Systematik der Gesteine basiren soll, eine Einigung zu erzielen. Und die Ursache dieser Schwierigkeiten ist — meiner Ansicht nach — im Allgemeinen in der noch immer andauernden Klärung unseres petrologischen Wissens, im Besonderen aber in den Mängeln zu suchen, welche unseren mikroskopischen Methoden anhaften, ihre Anwendung erschweren oder unsicher machen, welche nicht selten nur eine subjektive Auffassung des Untersuchten gestatten.

Unter diesen schwierigen (weil unfertigen) Verhältnissen unternahm es von Lassaulx in einem knapp gefassten, vorzüglich dem ersten Studium der Petrologie bestimmten Lehrbuche [1]) die bisherigen Resultate der Gesteinsforschung nach einem Systeme zu ordnen. Blättert man aber in diesem, zur Zeit jedenfalls zweckmässigen Lehrbuche und geht die mikroskopischen Diagnosen einzelner Minerale und Gesteine durch, so wird man unwillkührlich zu der oberwähnten Ansicht geleitet, dass auf dem wol zum rechten Ziele führenden Pfade noch gar viele Arbeiten zu verrichten sind, ehe ein sicheres und bequemes Fortschreiten auf demselben ermöglicht sein wird.

Wenn wir den jetzigen Standpunkt der mikroskopischen Gesteinsforschung, wie er sich in dem letzterwähnten Lehrbuche und in denen Rosenbusch's und Zirkel's abspiegelt, ins Auge fassen, so haben wir vor Allem grosse Errungenschaften in der Kenntniss der Mikrostruktur der Gesteine, der Mikrostruktur und anderer, mit der Letzteren zusammenhängenden Eigenthümlichkeiten gesteinsbildender Minerale [2]) hervorzuheben; aber auch in der Anwendung jener optischen

---

[1]) Elemente der Petrographie. Bonn. 1875.

[2]) Um die Kenntniss der Mikrostruktur der Minerale und Gesteine hat sich unser Altmeister Zirkel unstreitig das meiste Verdienst erworben. Seine vor d. J. 1873 erschienenen Arbeiten sind in seinem Handbuche: „Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine excerpirt und citirt." Und von seinen neueren Arbeiten sind die über die Zusammensetzung des Kersantons und die Struktur der Variolithe (Ber. d. köngl. sächs. Ges. d. Wissensch. Juli 1875) und über den Phyllit v. Recht im hohen Venn (Verh. d. naturh. V. d. preuss. Rhl. XXX. (1) hervorzuheben. Auch zu Rosenbusch's oben citirtem Werke, in dem auch seine früheren Arbeiten verzeichnet sind, haben wir — ausser seinem, mir von seiner freundlichen Hand in den letzten Tagen zugekommenen, grossen Werke „Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen" — eine inhaltsvolle Abhandlung „über Zusammensetzung und Struktur granitischer Gesteine" (Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1876) hinzuzufügen, welcher zwei sehr beachtenswerthe Arbeiten von M. A. Michel Lévy (Structure microscopique des roches anciennes im Bull. soc. geol. France (3) III. 199—236. 1874 und Mémoire sur les divers modes de structure de roches éruptives. Paris (Dunod, éditeur) 1875, in dasselbe Thema eingreifend, vorangingen. Ausser Sorby's erwähnter bahnbrechender Arbeit wären noch folgende Abhandlungen desselben Autors hervorzuheben: On the microsc. struct. of Mount Sorrel Syenite etc. (Geol. and polytechn. Soc. of the West Riding of Yorkshire 1863); On the microsc. struct. of the meteorites (Proceed. Roy. Soc. London 1864). On the struct. of Rubies, Sapphires, Diamonds and some other minerals (Proceed. Roy. Soc. London 1869).

Von anderen Forschern haben zur Kenntniss der Mikrostruktur einzelner Minerale und Gesteine neuerer Zeit Beiträge geliefert: Allport (Phon. vom Wolf-Rock. Geol. Mag. N. 84; Pechstein v. Aran. Geol. Mag. 1872. IX. Brit. Dolerite. Quart. J. of the Geol. Soc. London 1874), Anger (Klast. Gest. Tschermak's Mineralog. Mitth. 1875), Artopé (Tra-

Eigenschaften, die mit der Gesetzmässigkeit einzelner Krystallsysteme innig zusammenhängen, zu mikroskopischen Gesteinsstudien sind (vornehmlich durch Zirkel's und

---

chyte der Anden. Diss. Berlin. 1872), Behrens (Grünsteine. N. Jahrb. 1871; Opale. Wien. Akad. 1871), Berteles (Ein neues vulk. Gest. Diss. Würzburg 1874), Cohen (Geogn.-petrogr. Skizzen a. Südafrika. N. Jahrb. 1874), Credner R. (Grünschiefer v. Hainichen in Sachsen. Schieferthone u. Thone. N. Jahrb. 1875), Dana (Trapp-Gest. des Connecticut-Thales. Proceed of the Amer. Assoc. for the Adv. of Science, Harfort Meeting 1874. N. J. 1875), Dathe (Diabase. Dissert. Serpentine u. Eklogite d. saechs. Granulitgebietes. N. Jahrb. 1876), Doelter (Trachyte des Siebenbürg. Erzgeb.; Trachyte v. Tokaj-Eperies. Tscherm.'s Min. Mitth. 1874; Melaphyre Südost-Tirols. Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien 1874 u. Tsch.'s Min. Mitth. 1875), Haarmann (Melaphyre. Diss. Leipzig 1872), Hebenstreit (Urgest. d. nördl. Schwarzwaldes. Dissert. Würzburg 1877), Emons (Phon. d. Veley u. Westerwaldes N. J. 1875), Fouqué (les inclusions vitreuses renf. d. l. feldspaths des laves de Santorin; une ponce de Vesuv; les nodules à oligoklas des laves de Santorin; wollastonit, fassaït, grenat des laves de Santorin; les laves des dykes de Thera. Comptes rendus de l'Acad. de Sc. Paris 1873—1876), Geinitz (Grünsteine d. saechs. Erzg. Tsch.'s Min. Mitth. 1876), Gümbel (Palaeol. Eruptgst. d. Fichtelgeb. München 1874. Geogn. Mitth. a. d. Alpen. Sitzgsb. d. k. bayr. Akad. 1877), Hull (Irische Granite. The geol. Mag. N. J. 1874; Report on the chem., min. and microsc. characteres of the lavas of Vesuvius from 1631—1868. N. J. 1876), Inostranzeff (Vesuvlaven v. Spt. 1871, Maerz u. Apr. 1872; Kalksteine u. Dolomite. Tsch.'s Min. Mitth. 1872), Kalkovsky (Felsite u. Pechsteine Sachsens. Tsch.'s Min. Mitth. 1874; Felsitporphyre b. Leipzig N. J. 1875; Salit. etc. Tsch.'s Min. Mitth. 1875. Glimmertrapp v. Melzdorf 1875; grüne Schiefer Niederschlesiens. N. J. 1876. Einige Eruptgst. d. saechs. Erzgeb. N. J. 1876), Kenngott (Obsidian. Petersburg 1869 u. 1870), Koch (Donautrachytgruppe n. Budapest N J. 1877), v. Lasaulx (V. Gest. d. Auvergne. N. J. 1869—1872. Hemithrène d. Dep. Puy de Dôme. N. J. 1874. Eruptgst. d. Vicentinischen. Z. d. d. geol. Ges. 1873), M. Lévy (Observ. sur l'origine des roches eruptives. Variolite de la Durance. Acad.; Kersanton. Bull. de la soc. géol. de Fr. 1876), Liebe (Diabase d. Voigtlandes. N. J. 1870), Lossen (Porphyroide d. Harzes N. J. 1877), Möhl (Sababurg; Scheidsberg b. Remagen; Bühl b. Weimar; Südwest. Ausläufer des Vogelsgeb.; Basalte der rauhen Alp.; Bas. u. Phon. Sachsens; Bas. der preuss. Oberlausitz; Hauynbas. in Hessen; Gest. Thüringens. N. J. 1871—1875); Neminar (Eruptgest. v. Banov in Mähren N. J. 1877), Niedzwiedzki (Banater Eruptgst. Tsch.'s Min. Mitth. 1873), Petersen (Grünsteine. N. J. 1872), v. Rath (Monzoni. Bonn 1875; Syenitgeb. v. Ditró, Trachytgeb. Hargitta etc. Bonn 1876. Geol. Reise n. Ungarn. Bonn 1877), Rénard u. de la Vallée Poussin (Mémoire sur les caractères min. et stratigr. de roches plutoniennes de la Belgique et de l'Ardenne Française. Acad. roy. Bruxelles 1876), Rothpelz (Devon. Porphyroide Sachsens. N. J. 1877), Rutley (On some struct. in Obsidian, Perlite, and Leucite. R. Microsc. soc. 1876. Structur d. Feldsp. N. J. 1876), Sandberger (Neph. v. Katzenbuckel. N. J. 1869; Bas. u. Dolerite, N. J. 1870; Apatit im Olivinfels. Tachylyt v. Saesobühl. N. J. 1871; Kryst. Gest. Nassau's. Phys. u. med. Ges. zu Würzb. 1873; Dolerit. Sitzb. d. k. bayr. Acad. 1873), Sauer (Phon. d. canarischen Inseln. N. J. 1876), Steenstrup (Om de Nordenskiöldske Jaernmasser og om Forekomsten af gedigen Jaern i Basalt Kjöbenhavn. 1876 u. N. J. 1877), Stelzner (Labradorit u. Pegmat. Berg- u. Hüttenm. Z. XXIX.), Streng (Feldspathstudien. N. J. 1871; Porphyrite v. Ilefeld. N. J. 1875; Kryst. Gest. v. Minesota. N. J. 1877), Törnebohm (Diabas- u. Gabbrogest. Schwedens. N. J. 1877), Tschermak (Porphyrgest. Oesterreichs. Wien 1869; Meteorit v. Lodran. Pogg. Ann. 1870. Meteorstein v. Goalpara. Wien. Acad. 1870; Pyroxen u. Amphibol Min. Mitth. 1871. Meteoriten v. Stannern, Constantinopel, Shergotty u. Gosalpur. Min. Mitth. 1872), Umlauft (Thonschiefer. Lotos. Prag 1876), Vogelsang (Flüssigkeitseinschlüsse in gewissen Min. Pogg. Ann. 1869; Krystalliten. hrsg. v. Zirkel. Bonn 1874), Voldřich (Hercyn. Gneissformation. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1875), Vrba (Gest. Grönlands. Wien. Acad. 1875. Grünsteine a. d. Adalberti-Sch. v.

Rosenbusch's Bemühungen) bedeutende Fortschritte zu verzeichnen.[1]) Es wurden sogar wichtige Anfänge gemacht, einzelne Spezies bestimmter Mineralgruppen blos mit Hilfe der optischen Eigenschaften zu bestimmen. So hat Tschermak[2]) zuerst darauf hingewiesen, dass zur Unterscheidung einzelner Glieder der Amphibol- und Biotitgruppe die Beobachtung des Pleochroismus und der Lichtabsorption wichtige Dienste leiste und in der neuesten Zeit hat Descloizeaux durch seine äusserst werthvollen optischen Studien an Feldspäthen gezeigt, wie man aus der Bestimmung der Lage der Hauptschwingungsrichtungen im bestimmten Krystalldurchschnitte eines Feldspathes (durch Einstellung desselben auf das Maximum der Auslöschung des Lichtes zwischen gekreuzten Nicols) ein Genus der Feldspathfamilie sicherstellen kann.[3])

Also durch die salonfähigen Arbeiten, durch die Anwendung der morphologischen und optischen Eigenthümlichkeiten der Substanzen zur Bestimmung der Letzteren sind unstreitig überaus wichtige Fortschritte in der modernen Petrologie geschehen; aber das chemische Laboratorium, das uns auch an den Mineral-Dünnschliffen das Konstante, Ewige, das Wesen der Substanz (durch Hervorrufung bestimmter Veränderungen) enthüllen sollte, schien — der modernen Petrologie gegenüber — seine Dienste versagen zu wollen. Es wurden zwar auch in letztgenannter Richtung beachtenswerthe Versuche unternommen und zur Unterscheidung einiger gesteinsbildenden Minerale (in kleinen Proben oder in Dünnschliffen) Methoden vorgeschlagen; allein dieselben blieben entweder auf einige wenige Minerale beschränkt oder gewannen bei ihrer Anwendung keine besondere Bedeutung.

So hat schon Zirkel bei seinen Arbeiten über die Basalte die Prüfung der Widerstandsfähigkeit der Minerale gegen Säuren durch Kochen des Gesteinspulvers in Salzsäure mehrfach zur Anwendung gebracht. Von anderen Forschern wurden Dünnschliffe selbst in Salzsäure gekocht oder mit kalter Salzsäure behandelt und zugleich mehre wichtige Nebenerscheinungen, wie das Aufbrausen, Ausscheidung gelatinöser Kieselerde, Lösung und Entfernung von trüben Sekundärgebilden, beobachtet.

Da aber für die Bestimmung der Widerstandsfähigkeit eines Minerals gegen Säuren ausser den unter völlig gleichen Modalitäten ausgeführten Vergleichsver-

---

Příbram. Oest. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1876), Zinckendrath (Kersanton v. Langenschwalbach. Würzburg 1875). — Zum Schlusse glaube ich auch meiner Arbeiten erwähnen zu dürfen, welche die Basalt-, Phonolith- u. Melaphyrgesteine Böhmens betreffen (Archiv d. naturwiss. Landesdurchf. v. Böhmen 1873, 1875 u. 1876).

[1]) Sehr beachtenswerth sind Rosenbusch's Bemerkungen in seiner Beschreibung des neuen Mikroskopes für min. u. petrogr. Untersuchungen. N. Jahrb. f. Min. 1876.

[2]) Sitzb. d. k. Akad. d. W. in Wien. B. LIX. 1. Abth. 1869.

[3]) Examen microscopique de l'orthose et des divers feldspaths tricliniques. Comptes rendus des séances de l'Academie des Sciences LXXXII., séance du 1er mai 1876.

Mémoire sur les propriétés optiques biréfringentes caractéristiques des quatre principeaux feldspaths tricliniques, et sur un procédé pour les distinquer immédiatement les uns des autres. Ann. de Chim. et Phys. IV.; 1875. — Memoire sur l'existence, les propriétés optiques et cristallographiques, et la composition chimique du microcline, nouvelle espèce de feldspath triclinique à base de potasse, suivi de remarques sur l'examen microscopique de l'orthose et de divers feldspaths tricliniques. Ann. de Chimie et de Phys. IX.; 1876.

suchen kein bestimmter Massstab vorlag, so wurden nicht selten an demselben Materiale von verschiedenen Forschern ungleiche Resultate erzielt oder gleiche Resultate ungleichartig gedeutet.[1]) Und die Folge hievon war, dass man — statt die Modalitäten (spez. Gew. der anzuwendenden Salzsäure, Zeitdauer der Einwirkung) festzusetzen, unter denen die Einwirkung der Säure geschehen soll — gegen diese einzige Reaktion, die namentlich an Dünnschliffen in grösserem Umfange und mit Erfolg angewandt werden konnte, Verdacht schöpfte und ihre Anwendung auf die nöthigsten Fälle beschränkte. So wird nun diese Reaktion z. B. zur approximat. Bestimmung einzelner Glieder der Feldspathfamilie wenig angewandt, dagegen der vielumfassende Ausdruck „Plagioklas" bevorzugt.

Rosenbusch war bestrebt, einige in der analyt. Chemie üblichen Operationen, so die Bildung von Niederschlägen und Trennung derselben von den gelöst gebliebenen Substanzen mittelst eines Filtrirapparates (unter Luftdruck)[2]) einzuführen; aber seine Bemühungen scheinen wenig Erfolg gehabt zu haben. Ebenso hat man auf die Aetzfiguren, die sich bei Behandlung der Minerale mit lösenden Reagentien an verschiedenen Flächen derselben zeigen und die zu dem morphologischen Charakter des geätzten Minerals in inniger Beziehung stehen, hoffnungsvoll hingewiesen; allein — wiewol ausser Leyden's[3]) Versuchen am Quarze, Knopp's[4]) am Xanthophyllit und Sohnke's am Kochsalz[5]) nun von Baumhauer eine Reihe von Mineralen[6]) bezüglich ihrer Aetzfiguren untersucht wurde — zu ihrer Verwerthung in der Petrologie ist bisher kein entschiedener Schritt geschehen.

Sehr beachtenswerth sind wol auch jene Methoden, welche die Sonderung einzelner Minerale aus gemengten mikrokryst. Gesteinen und ihre chem. Sonderanalysen zum Zwecke haben — wie Müller's Trennung des Quarzes und einiger Silikate von einander mittelst Phosphorsäurehydrat[7]), Gümbels Mehlprobe[8]) und Fouqué's Trennungsweise der eisenhaltigen von den eisenfreien Gemengtheilen mittelst eines starken Electromagneten und mittelst concentrirter Fluorwasser-

---

[1]) Um nur ein Beispiel anzuführen, möge aus Zirkel's Handbuche „Die mikroskopische Beschaffenheit der Min. und Gest." folgende, auf pag. 407 Z. 18 v. oben befindliche Stelle citirt werden: „Durch Behandeln mit Chlorwasserstoffsäure wurde der Plagioklas seiner (Senfter's) Diabase stark angegriffen und lässt nach dieser Einwirkung auch mittelst des Polarisationsapparates keine lamellare Streifung mehr erkennen. Seltsamer Weise entscheidet sich Senfter für die Oligoklasnatur der meisten Feldspathe, obschon S. 692 vom Oligoklas angeführt wird, dass er von Salzsäure selbst bei längerer Digestion so gut wie gar nicht angegriffen werde; . ."

[2]) N. Jahrb. f. Min. etc. 1871. 914.

[3]) Sitzb. d. k. Akad. d. W. in Wien XV. 1855.

[4]) N. Jahrb. f. Min. 1872. 785.

[5]) N. Jahrb. f. Min. 1875.

[6]) Die Aetzfiguren an Krystallen. N. J. f. M. 1875 (190).
Am Kaliglimmer, Granat, Kobaltkies. N. J. f. M. 1875 (192).
Am Magnesiaglimmer und Epidot. N. J. f. M. 1875 (420).
Am Apatit und Gyps. N. J. f. M. 1875 (746).
Am Lithionglimmer, Turmalin, Topas, Kieselzink. N. J. f. M. 1876 (1).
Am Adular, Albit, Fluorit u. chlors. Natron. N. J. f. M. 1876 (602).

[7]) Journ. f. prakt. Chemie XCV. (43) und XCVIII. (14).

[8]) Eruptivgesteine des Fichtelgebirges. München 1874.

stoffsäure[1]) — aber alle diese Methoden sind ziemlich mühevoll und erfordern viel Materiale, das, in Pulverform verwendet, bei der Prüfung der Homogenität gesonderter Mineralpartien keine so scharfe mikroskopische Beobachtung zulässt, wie ein Mineraldurchschnitt im Dünnschliffe.

Als ziemlich einfach und zweckmässig glaube ich Knopp's mikrochemische Reaction[2]) auf die Glieder der Hauynfamilie bezeichnen zu dürfen, durch welche zum erstenmale eine dampfförmige Substanz, der Schwefeldampf, zur konstanten Veränderung bestimmter Minerale eines Dünnschliffes, nämlich zum Blaufärben der hauynähnlichen Minerale und zum Schwärzen der eisenhältigen Minerale verwendet wird. Ebenso praktisch ist die Anwendung des molybdäns. Amon zum Nachweise der Phosphate in Dünnschliffen, namentlich zur Unterscheidung des Apatit vom Nephelin, welche Reaction durch Streng[3]) eingeführt wurde.

Schliesslich verdient Szabó's „Neue Methode, die Feldspathe auch in Gesteinen zu bestimmen" [4]), eine besondere Beachtung, indem sie die bekannten alten Methoden, nämlich die der Bestimmung des Schmelzgrades und der Flammenreaktion für Natrium und Kalium durch strikte Beobachtung bestimmter Operationen für mohngrosse Feldspathproben vortheilhaft verwerthet, zur Ausführung jedoch die Gasflamme, mehre Geräthe und eine gehörige Praxis erfordert. Nach Szabó's Angabe verrathen seine fünf Grade der Natriumflamme: 0·3—1%, 1—2%, 2—4%, 4—8%, 8—16% Natrium und seine vier Grade der Kaliumflamme: 0·3—1%, 1—4%, 4—13% und 13—22% Kalium.

Wiewol ich mit Freuden nach Szabó's Buche griff, als mir dessen Titelblatt zu Gesichte kam, so musste ich es nach sorgfältigem Studium unbenützt bei Seite legen, da mein kleines Privatlaboratorium den Luxus einer Gasleitung nicht verträgt und an der hiesigen Universität mir weder ein Laboratorium noch irgend welche Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Um aber dennoch zu dem gleichen Ziele, nämlich zur Bestimmung der Feldspäthe zu gelangen und in meinen künftigen Arbeiten den in der modernen Petrologie so beliebten Ausdruck Plagioklas durch genauere Bezeichnung der Feldspathgruppe eliminiren zu können, sah ich mich genöthigt, einen anderen Weg zu suchen.

Ich wandte mein Augenmerk zuerst ebenfalls der reinen Feldspathsubstanz zu, aber nach einer Reihe von Versuchen, die ich schon im August vorigen Jahres begann, dehnte ich schon das Thema auf alle Minerale aus, welche Alkalien und alkalische Erden enthalten und gewann die Uiberzeugung, dass sich meine Methode nicht nur für die Bestimmung der allerwinzigsten Mineralfragmente, sondern unter Umständen selbst für die Bestimmung der in Dünnschliffen kryptomerer Gesteine vorkommenden Mineraldurchschnitte anwenden lässt.

Nachdem ich eingesehen hatte, dass mit den meisten, in der analytischen Chemie üblichen Operationen, z. B. Bildung von succesiven Niederschlägen, Filtriren,

---

[1]) Nouveaux procédés d'analyse médiate des roches etc. Comptes rendus 1874. XXII. 11.

[2]) N. Jahrb. f. Min. etc. 1875 (74).

[3]) Tschermak's Min. Mitth. 1876.

[4]) Budapest 1876. Nach dem durch die ungarische Akademie d. W. 1873 herausgegebenen ungarischen Originale.

Dekantiren etc. bei der substanziellen Untersuchung der Minerale in Dünnschliffen nicht viel auszurichten sei, kam ich auf den Gedanken, vornehmlich gasförmige Stoffe (wie Fluorwasserstoffgas, Chlorgas) und solche liquide Substanzen, die sich ohne Rest verflüchtigen (wie Kieselfluorwasserstoffsäure), auf Minerale der Dünnschliffe einwirken zu lassen und die substanziellen Veränderungen, die sich an der Oberfläche der Dünnschliffe boten und eine mikroskopische Beobachtung zuliessen, zur Bestimmung der Minerale zu verwenden.

Vor allem dachte ich an Aetzfiguren krystallographisch bestimmter Mineraldurchschnitte, hierauf an die successive Entfernung und separate Untersuchung einzelner Neubildungsprodukte durch verschiedene Lösungsmittel und Reagentien; aber die Beobachtung schöner, charakteristischer Kryställchen, die an einigen Proben zum Vorschein kamen, lehrte mich bald, dass den aus den untersuchten Mineralen gebildeten Neubildungsprodukten — insofern sie in leicht erkennbaren Krystallformen erhalten werden können und insofern sich durch dieselben die einzelnen chemischen Mineralelemente, namentlich die der Alkalien und alkalischen Erden, unterscheiden und nach ihrem Mengenverhältnisse bestimmen lassen — eine weit wichtigere Rolle beizumessen ist, da hiedurch auf dem kürzesten und (selbst für Jeden, der mit den chemischen Operationen nicht vertraut ist) bequemsten Wege Resultate zu erzielen sind, für welche die analytische Chemie viel Zeit und Uibung beansprucht.

Die erste Substanz, die ich anwandte, war das Fluorwasserstoffgas. Ich überzeugte mich, dass durch dessen Einwirkung auf alkalihältige Silikate Kieselfluoride der Alkalien gebildet werden, die, im kochenden Wasser gelöst, durch Verdunstung der Lösung in ausgezeichneten, für Kalium und Natrium differenten Kryställchen erhalten werden können. Hiedurch sah ich die Möglichkeit verwirklicht, sämmtliche kalihältigen Silikate von den natronhältigen, speziell die Kalifeldspäthe von den Natron- und Kalknatronfeldspäthen, und im Allgemeinen alkalihältige Silikate von den alkalifreien mit grosser Leichtigkeit und an den allerkleinsten Pröbchen unterscheiden zu können. Ausserdem traten auch einige Nebenerscheinungen auf, die mir als Kennzeichen der Minerale nicht unwichtig zu sein schienen. So z. B. sah ich, dass ausser den alkalihältigen auch eine grosse Reihe alkalifreier Silikate durch Fluorwasserstoffgas verändert wird und dass alle jene Minerale, aus denen sich Fluoride bilden, durch Aufbrausen in Schwefelsäure (das im Mikroskope gut zu beobachten ist) leicht erkannt werden können; ich sah, dass in den mit HF behandelten und hierauf mit Wasser ausgekochten Phonolithdünnschliffen Möhl's Nephelinglas sich in ziemlich scharf umrandete Nephelindurchschnitte aufgelöst hat, dass durch gleiche Behandlung ganz trübe, wiewol sehr dünne Porphyrdünnschliffe rein und hell geworden sind und nun ihre mineralische Zusammensetzung deutlich erkennen liessen u. dergl. m.

Allein das ursprüngliche Problem dieser Arbeit, die Bestimmung jener Gruppen der Feldspathfamilie, die wir unter den Namen Oligoklas, Andesin, Labradorit und Anorthit zusammenfassen, konnte lange nicht auf eine einfache Weise gelöst werden. Nachdem ich durch Versuche festgestellt, dass aus den mit HF behandelten Kalknatronfeldspäthen durch Auskochen mit Wasser sämmtliche Alkalien als Kieselfluoride gelöst werden, während der grösste Theil des Calcium entweder

als Fluorid oder als Thonerde-Kalkfluorid[1]) in der Probe zurückbleibt, so schlug ich, um zu dem gewünschten Ziele zu gelangen, nämlich um das Mengenverhältniss des Ca und Na in den Feldspäthen approximativ zu bestimmen, mehre Wege ein, die sich mehr weniger zweckmässig erwiesen, mich aber ihrer Umständlichkeit wegen keineswegs befriedigten.[2])

Naturgemäss drängte sich mir nun die Idee auf, sowol Natrium als auch Calcium der Kalk-Natronfeldspäthe in Form von Kieselfluoriden in einem Bilde vor die Augen zu führen, da die künstlichen Salze beider Elemente verschiedene, wol zu unterscheidende Krystallformen zeigten; daher ging mein Bestreben dahin, auch das Calciumfluorid in Kieselfluorid umzuwandeln. Zu dem Zwecke behandelte ich die durch HF veränderten Proben mit Kieselfluorwasserstoffsäure; allein ich fand zu meinem Leidwesen, dass die dem Natrium gehörigen Kieselfluoridkryställchen stets in einer bedeutend grösseren Menge vorhanden waren, als es das Verhältniss für die einzelnen Kalk-Natronfeldspäthe erforderte. Und aus diesem Grunde schöpfte ich den Verdacht, dass unter den angedeuteten Verhältnissen stets ein bedeutender Theil des Kieselfluorkalcium mit dem Kieselfluornatrium in denselben Formen krystallisirt.[3])

Da ich die Ursache des Zusammenkrystallisirens der sonst in verschiedenen Formen auftretenden Substanzen in den unter den genannten Umständen ähnlichen Lösungsverhältnissen zu suchen glaubte, so vereinfachte ich den Versuch derart, dass ich die Probe direkt mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelte, um das sehr leicht lösliche Kieselfluorkalcium rascher als das minder lösliche Kieselfluornatrium zur Bildung und in Lösung zu bringen. Und diese Versuche hatten das gewünschte Resultat zur Folge, indem sie eine deutliche Verschiedenheit der Kieselfluoridformen des Kalium, Natrium, Calcium (event. Sr), Magnesium (event. Eisen, Mangan), zuweilen auch des Lithium und Baryum demonstrirten, somit eine ziemlich leichte Unterscheidung derselben ermöglichten. Ausserdem ging mein Bestreben dahin, für die in ihren Formen ähnlichen Kieselfluoride der einzelnen genannten Elemente Controlreactionen ausfindig zu machen, um über ihre substanzielle Beschaffenheit auch in zweifelhaften Fällen volle Gewissheit zu erlangen.

Manche Vortheile bot auch die Anwendung des Chlorgases als Reactionsmittels, und zwar: zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, zum Nachweise der Alkalien, zur Hervorrufung von charakteristischen Aetzfiguren (an einigen Mineralen), vornehmlich aber zur Constatirung, ob sich die Kieselerde aus einem Silikate des Dünnschliffes gelatinös oder pulverförmig ausscheidet. Und von den älteren Methoden erwiesen sich in manchen Fällen auch die des Probeglühens zur

---

[1]) Wenn sich Kieselfluorkalcium gebildet hätte, so wäre es als eines der am leichtesten löslichen Kieselfluoride im Wasser zuerst und am vollständigsten gelöst worden, was nicht geschah.

[2]) Uiber diese Methoden berichtete ich in der Sitzung der mathem.-naturwiss. Classe d. k. böhm. Gesells. d. W. am 10. November 1876 (Uiber neue mikroskopische und chemische Methoden etc.).

[3]) Bei Behandlung mit Schwefelsäure wuchsen aus vielen dieser, sonst nur dem Natrium eigenthümlichen Kieselfluorid-Gestalten, monokline (breite) Krystallnadeln heraus, die ich dem Formentypus nach für Gypskrystalle halten durfte.

Erkennung färbender Metalle, der approximat. Bestimmung des Schmelzgrades und die der Thonerde-Reaktion mittelst Kobaltsolution bei mikroskop. Untersuchungen der Felsarten-Dünnschliffe anwendbar.[1])

Da ich die hier erläuterten, jedenfalls noch weiter entwickelungsfähigen Methoden bei jenen Studien, deren Publikation für das Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen bestimmt ist, bereits anwende, so glaube ich diese kleine Schrift als eine Einleitung zu meinen ferneren petrologischen Arbeiten ansehen und hiemit ihre Einschaltung in das Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung rechtfertigen zu dürfen.

Zum Schlusse erübrigt mir die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Collegen, Herrn Prof. Štolba, für die Darstellung mehrer chemisch reiner Kieselfluoride, deren ich zu den Anfangsversuchen benöthigte, sowie für manche diessbezüglichen Rathschläge meinen wärmsten Dank auszusprechen.

---

[1]) Uiber alle diese Methoden habe ich bereits in der Sitzung d. k. böhm. Ges. d. W. am 9. Feber d. J. Mittheilungen gemacht.

I. Universalmethode

zur mikroskopisch-chemischen Bestimmung der Metalle petrologisch wichtiger Minerale mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure.

Prinzip der Methode.

Mit Ausnahme einiger wenigen Minerale, welche gegen chemische Agentien den grössten Widerstand leisten, wird jedes Mineral, welches Alkalien, alkalische Erden, schwere Metall-Monoxyde (oder analoge Schwefel-, Selen-, Tellur-, Arsen-, Antimon-Verbindungen) enthält, von starker Kieselfluorwasserstoffsäure mehr weniger angegriffen.

Das Resultat dieser Wechselwirkung ist die Bildung von Kieselfluoriden (aus den metallischen Elementen des Minerals und der Kieselfluorwasserstoffsäure), welche in die Kieselfluorwasserstoffsäure-Lösung übergehen und nach dem Verdunsten des Lösungsmittels in schön ausgebildeten und für die einzelnen Elemente (oder für kleine Gruppen derselben) charakteristischen Krystallformen zum Vorschein kommen.

Wird die Behandlung eines ganz kleinen Mineralstückchens mit Kieselfluorwasserstoffsäure auf der mit ausgekochtem Canadabalsam bedeckten Stelle eines Objektglases vorgenommen, so können die gebildeten Kieselfluoride je nach ihrer Kleinheit bei jeder beliebigen Vergrösserung im Mikroskope beobachtet werden.

Wenn die Kieselfluoride der einzelnen Metalle, die unter den erwähnten Verhältnissen auf dem Objektglase zur Bildung gelangen, entweder durch die Verschiedenheit des Krystallsystems, dem sie angehören, oder durch bestimmte, leicht erkennbare Formentypen oder durch charakteristische Veränderungen bei Behandlung mit neuen Agentien sich von einander unterscheiden lassen, so sind hiedurch vollkommen verlässliche Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Metalle selbst gegeben.

Von den bis jetzt bekannten Kieselfluoriden der in den petrologisch wichtigen Mineralen vorkommenden Metalle gehören die des Kalium, Caesium und Rubidium dem tesseralen und die des Natrium, Magnesium, Eisen und Mangan dem hexagonalen oder hemiedrisch hexagonalen Krystallsysteme an, während die des Lithium, Calcium und Strontium (nach Marignac's Angabe) monoklin sein sollen.

Der Nachweis von Caesium und Rubidium neben Kalium wird für die Bestimmung eines petrologisch wichtigen Minerals kaum je von Belang sein.

Die Kieselfluoride des Natrium, Magnesium und Calcium zeigen, unter den erwähnten Verhältnissen gebildet, so verschiedene Formen, dass man sie in den meisten Fällen auf den ersten Blick zu unterscheiden vermag. Ebenso sind die aus dem Lithion- und Lithioneisen-Glimmer dargestellten Kieselfluorlithiumkryställchen so eigenthümlich, dass man sie ziemlich leicht erkennen kann; aber fast denselben Krystallhabitus, den das Kieselfluorcalcium hat, weist auch das Kieselfluorstrontium auf und in nahezu denselben Formen, in denen Kieselfluormagnesium erscheint, treten auch Kieselfluoreisen und Kieselfluormangan auf, so dass eine Unterscheidung der Kieselfluoridformen des Calcium vom Strontium und jener des Magnesium von Eisen und Mangan kaum gelingen dürfte.

Allein hiedurch ist die Unterscheidung der letztgenannten Metalle in den Formen der Kieselfluoride nicht unmöglich gemacht; denn durch Behandlung der Letzteren mit neuen Agentien ist das gewünschte Ziel ziemlich rasch zu erreichen.

Werden z. B. Kieselfluorkalcium und Kieselfluorstrontium mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, so werden die Kryställchen des ersteren schon nach einigen Sekunden von einem dichten Barte monokliner Gypsnadeln umsäumt, während die Kieselfluorstrontiumkryställchen sehr langsam (nach mehreren Stunden) in eine körnige Masse zerfliessen oder nur hie und da sehr kurze (Coelestin?) Nädelchen wahrnehmen lassen. Ebenso können die Kieselfluoride des Magnesium, Eisen und Mangan durch Anwendung verschiedener Substanzen unterschieden werden. Empfehlenswerth ist die Anwendung des Chlorgases, durch welches das Kieselfluoreisen eine intensiv citrongelbe Färbung annimmt, während Kieselfluormagnesium und Kieselfluormangan fast farblos bleiben; doch erhält das Mangansalz einen Stich ins Röthliche, erscheint stark angeflossen und zum grossen Theile in ein Aggregat kleiner Täfelchen, Säulchen und geflossener Körnchen umgewandelt, während die Krystallgestalten des Kieselfluormagnesium wenig verändert erscheinen. Auch die Anwendung des Schwefelamoniumdampfes zur Unterscheidung der letztgenannten Kieselfluoridmetalle bietet ganz entsprechende Resultate.

Aus all' dem kann man hoffentlich zur Genüge ersehen, dass die in den petrologisch wichtigen Mineralen vorkommenden Metalle mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure leicht nachzuweisen sind. Es können aber in den meisten Fällen auch gleichzeitig die Quantitätsverhältnisse mehrer in einem Minerale vorhandenen Metalle approximativ ermittelt werden.

Ist das Mineral durch Kieselfluorwasserstoffsäure leicht angreifbar, so kommen nach dem Verdunsten der Lösung gewöhnlich alle Metalle in ihren verschiedengeformten Kieselfluoriden zum Vorschein, und zwar (wenn sie in ihren Löslichkeitsverhältnissen nicht bedeutend differiren) so ziemlich in dem Mengenverhältnisse, in welchem sie in dem untersuchten Minerale enthalten waren. Wurde aber das betreffende Mineral durch Kieselfluorwasserstoffsäure wenig angegriffen, so hat Letztere zum grössten Theile oder ausschliesslich nur jenes Metall (resp. Metalle) herausgezogen, welches am leichtesten in Lösung übergehen konnte, während für andere Metalle desselben Minerals nur wenige Kieselfluoridkryställchen zu finden oder gar keine nachzuweisen sind.

Es sind sonach bei Vergleichung des Mengenverhältnisses gebildeter Kieselfluoride mit dem Mengenverhältnisse der in einem untersuchten Minerale enthaltenen Metalle die Lösungsverhältnisse der Kieselfluoride wol zu berücksichtigen.

Wenn von mehren Metallen, die das zu untersuchende Mineral enthält, bei der ersten Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure nur eines zum Vorschein kömmt, so ist die Behandlung desselben Probestückchens mit erneuerter Kieselfluorwasserstoffsäure zu wiederholen; was dann gewöhnlich das gewünschte Resultat, nämlich das Sichtbarwerden der übrigen Metalle in Form von Kieselfluoriden zur Folge hat. Es ist aber einleuchtend, dass in diesem, zum Glücke selteneren Falle das Mengenverhältniss der Kieselfluoride dem Mengenverhältnisse der Metalle, wie es die chemische Analyse des Minerals erfordert, nicht entspricht, sondern dass zur approximativen Bestimmung des Mengenverhältnisses einzelner Metalle in dem zu prüfenden Minerale andere, später zu erläuternde Methoden angewandt oder spezielle Versuche (mit Kieselfluorwasserstoffsäure) für einzelne Minerale als Normen festgesetzt werden müssen.

Hier dürfte auch die Bemerkung am Platze sein, dass Dünnschliffe bedeutend stärker angegriffen werden als Spaltungs- oder Bruchfragmente.

Schliesslich glaube ich noch bemerken zu müssen, dass Thonerde und — wie es scheint überhaupt sesquioxydhältige — Minerale, die von Monoxyden frei sind, durch Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure *keine* Neubildungsprodukte *in Krystallformen* bieten.

Ausführung der Methode.

Auf ein Objektglas thue man einige Tropfen Canadabalsam und erwärme denselben über einer Spirituslampe so weit, dass die sich bildenden Bläschen entfernt werden und der Balsam nach dem Erkalten eine feste Harzkonsistenz gewinnt. Zugleich trachte man, während der Balsam noch flüssig ist, das Objektglas so zu wenden, dass die erhärtende Balsamschichte eine möglichst *ebene*, dünne Scheibe darstellt.

In die Mitte der Balsamscheibe lege man das Probestückchen des Minerals oder den zu untersuchenden Dünnschliff und erwärme wiederum das Objektglas, aber nur so weit, dass die Probe fest anhält. Ist Letzere ein Dünnschliff, so soll derselbe möglichst dünn sein, weil er durch Ansatz von Kieselfluoriden von seiner Pelluciditält etwas einbüsst; weiterhin soll derselbe behutsam erwärmt (um die Bildung zarter Bläschen zu verhüten) und mit einem reinen Federmesser vorsichtig angedrückt werden, damit unter demselben kein Gasbläschen verbleibe und derselbe eine vollkommen horizontale Lage erhalte.

Die Grösse der Probe ist ganz willkührlich zu nehmen. Dieselbe kann einer Erbse, aber auch dem allerwinzigsten Stückchen gleichen; doch ist es rathsam, ein gewisses Verhältniss zur Grösse des dann darauf kommenden Kieselfluorwasserstoffsäuretropfens einzuhalten.

Ich nehme gewöhnlich die Mineralprobe in der Grösse eines Stecknadelkopfes oder Hirsekorns und thue darauf den Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen in der Grösse einer Erbse. Werden zwei oder mehre Probestückchen von der erwähnten

Grösse genommen, so wird auch der Säuretropfen in dem erwähnten Masse vergrössert. Der Dünnschliffprobe gebe ich die Grösse von 4—6^{mm}, sorge dann dafür, dass sich die darauf kommende Kieselfluorwasserstoffsäure über den Rand des Dünnschliffes nicht ausbreite, sondern dass der Tropfen die möglichst grösste Höhe erreiche, damit die grösste Flüssigkeitsmenge auf den kleinsten Flächenraum einwirke.

Hat man ein im Wasser lösliches Mineral zu untersuchen, dann ist es zweckmässig, ein grösseres Probekorn zu nehmen, als das obgenannte Verhältniss zu dem Säurequantum erfordert, weil neben dem Kieselfluoride des Metalls, welches in der Probe enthalten ist, auch die Krystallform der Probe (des unveränderten Minerals oder einzelner Salzbestandtheile desselben) zur Ausbildung gelangt und man eine vollständige Analyse des Minerals vor Augen hat. So z. B. wäre die Probe ein Natronsalz: Kochsalz, Chilisalpeter, Mirabilit, Borax, so erhält man aus jeder Probe kurze hexagonale Säulchen von Kieselfluornatrium, daneben aber in der ersten Probe Würfelchen von Chlornatrium, in der zweiten Rhomboeder von salpetersaurem Natron, in der dritten monokline Nadeln des Glaubersalzes und in der vierten die nach ihrer Form erkennbaren Boraxkryställchen; allein aus Polyhalit erhält man neben den Fluoriden einzelner Metalle Gypskryställchen etc.

Die verwendete Kieselfluorwasserstoffsäure muss vollkommen rein sein d. h. sie darf, auf der Balsamschichte des Objektglases eingetrocknet, keinen Rückstand von Kieselfluoridkryställchen zurücklassen. Die nach der Vorschrift der Analytiker[1]) dargestellte Kieselfluorwasserstoffsäure ist zu unserem Zwecke unbrauchbar; schon deshalb, weil sie in Glasgefässen dargestellt und aufbewahrt wurde, somit schon verschiedene Kieselfluoride (deren Metalle aus dem Glase stammen) enthält.

Die von mir verwendete Kieselfluorwasserstoffsäure wurde vom Assistenten Herrn Plamínek durch Einleiten des aus Fluorbaryum, Schwefelsäure und reinem Quarzpulver in der Bleiretorte bereiteten Fluorkiesels in eine mit Wasser gefüllte Platinschale dargestellt und nach mässiger Verdünnung in Kautschukflaschen zum Aufbewahren dekantirt. Zum Uibertragen des Kieselfluorwasserstofftropfens auf die — auf der Balsamschichte des Objektglases befindliche — Probe dient mir ein Kautschukstiel, der an jenem Ende, mit dem man eintunkt, eine löffelförmige Rinne hat.

Was die Stärke der Kieselfluorwasserstoffsäure[2]) anbelangt, so wäre etwa Folgendes zu berücksichtigen: Ist die Säure zu schwach, so greift sie viele Minerale gar nicht oder nur wenig an, ist sie zu stark, so werden wiederum so viele Kieselfluoride gebildet und nebenbei aus manchen Silikaten so viel Kiesel-

---

[1]) Anleitung zur qual. chem. Analyse. Fresenius, 1866. pag. 51. Und Štolba. Uiber die Bereitung der Kieselflusssäure im Kleinen. Dingler's polytechn. Jour. B. CXCVII. pag. 336 (1870).

[2]) Štolba (J. f. prakt. Chemie XC. 193) hat auf Grundlage zweier Versuchsreihen eine Tabelle uber das spez. Gew. der wässerigen Kieselfluorwasserstoffsaure bei verschiedenem Gehalte (bis 34%) entworfen. Er findet, dass das spez. Gew. für je ein ½% regelmässig zunimmt. Bei 17°.5 ist für die Kieselfluorwasserstoffsäure

von	0·5%	1%	1·5%	2%	5%	10%
das spez. Gew.	1·004	1·008	1·012	1·016	1·0407	1·0834.

erde ausgeschieden, dass das Gesichtsfeld ganz trübe oder impellucid erscheint und man keine Krystallformen zu unterscheiden vermag (so z. B. an Dünnschliffen des Elaeolithes). In diesem Falle hilft man sich leicht, wenn man bei erneuertem Versuche zuerst einen oder zwei Tropfen Wasser, hierauf einen gleich grossen Kieselfluorwasserstofftropfen aufträgt.

Nach Angabe des Hrn. Assist. Plamínek ist meine Kieselfluorwasserstoffsäure circa $3^1/_2$% stark. Und diese greift selbst Dünnschliffe des Albites, Orthoklases, Muscovites, Turmalins und des Pleonastes an und bewirkt die Bildung von Kieselfluoriden.

Hat man die Probe mit Kieselfluorwasserstoffsäure versehen, so bringe man das Objektglas (dasselbe stets in horizontaler Lage haltend) an eine vor Staub vollkommen geschützte Stelle einer festen horizontalen Tischplatte (und bedecke die Probe mit einem Sturzglase, unter das man ein Schälchen mit Schwefelsäure beisetzen dürfte). Ich lege das mit Probe und Säure versehene Objektglas auf den völlig ebenen und horizontalen Boden eines ziemlich geräumigen Mahagonikästchens, muss aber auf das völlige Eintrocknen des Tropfens bis 24 Stunden warten, während in freier trockener Luft nur wenige Stunden hiezu nöthig sind.

Mit Berücksichtigung aller Einzelnheiten der ganzen Operation kann man dieselbe in folgenden Worten resumiren: Das auf eine mit Balsamschicht versehene Stelle des Objektglases gelegte Probestückchen wird mit einem oder zwei Tropfen Kieselfluorwasserstoffsäure bedeckt und an einer vor Staub geschützten horizontalen Stelle bis zum Eintrocknen des Tropfens intakt und in voller Ruhe liegen gelassen. Und diese ganze Vorarbeit erfordert kaum 5 Minuten Zeit.

Wenn der Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen eingetrocknet ist, so ist das Präparat zur mikroskopischen Untersuchung geeignet.

Mikroskopische Unterscheidungsmerkmale der Kieselfluoridformen der in petrologisch wichtigen Mineralen vorkommenden Metalle.

(Durch Kieselfluorwasserstoffsäure hervorgerufen.)

Die in petrologisch wichtigen Mineralen vorkommenden Metalle sind: Kalium (Caesium, Rubidium), Natrium, Lithium, Calcium, Strontium, Barium, Magnesium, Eisen und Mangan.

Das Kieselfluorkalium ($K^2 Si F^6$) (Taf. I. Fig. 1. α, ι), aus Orthoklas, Mikroklin (Taf. I. Fig. 2. und Fig. 16.), Leucit (Taf. II. Fig. 2.), Muscovit (Taf. II. Fig. 5. rechts), Biotit (Taf. I. Fig. 1. ε, μ, ν, ϱ) und einigen anderen Mineralen [1]) dargestellt, erschien immer in scharfkantigen und ebenflächigen, bei

[1]) Kalisalpeter, Sylvin, Kalialaun.

400× Vergrösserung meist kleinen Kryställchen des tesseralen Systems, die zwischen gekreuzten Herapatiten stets dunkel blieben.

Die gewöhnlichste Form war das Hexaëder, dessen Kryställchen zuweilen zu zierlichen, armleuchterähnlichen Gruppen vereinigt waren[1]; recht häufig kamen auch die Combinationsgestalten $\infty 0 \infty . 0$ oder $\infty 0 . \infty 0 \infty$ zum Vorschein, letztere namentlich dann, wenn die Probe zuerst mit Fluorwasserstoffgas und dann mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt worden war.

Bei unvollkommener Ausbildung grösserer Krystallgestalten erschienen die Flächen treppenförmig oder verriethen einen prächtigen Schalenaufbau.

Nach Marignac[2]) und Štolba[3]) krystallisirt das Kieselfluorkalium in Octaëdern (wahrscheinlich aus reiner Wasserlösung dargestellt).

Nach Štolba's Angabe erfordert ein Theil Kieselfluorkalium 833·1 Theile 17·5° warmes und 104·8 siedendes Wasser.

In Salzsäure ist es um so löslicher, je stärker dieselbe ist; denn nach Štolba's Versuchen[4]) löst bei 14°T.

Salzsäure von	26·5%	14·1%	9·6%	2·7%	1·8%	
	237	340	357	376	409	Theile Kieselfluorkalium.

Bei 17°5 ist das spez. Gew. desselben 2·6655—2·6649.[5])

Das Kieselfluornatrium ($Na^2 Si F^6$) (Taf. I. Fig. 4.), aus Albit (Taf. II. Fig. 1.), Periklin, den Kalk-Natronfeldspäthen (Taf. I. Fig. 17—19.], Nephelin (Taf. II. Fig. 3.), Scapolith (Taf. II. Fig. 4.) und mehren anderen Mineralen[6]) dargestellt, erschien stets in kurzen hexagonalen Säulchen, die entweder durch die basische Fläche oder viel häufiger durch eine stumpfe Pyramide geschlossen und deren vertikale Kanten zuweilen durch die Deuteropyramide ($\infty P2$) abgestumpft waren. Unvollkommen ausgebildete Kryställchen des Kieselfluornatrium hatten fassähnliche, ovale oder walzenähnliche Formen.

Zwischen gekreuzten Nicols erschienen sämmtliche Gestalten des Kiesel-

---

[1]) Schöne derartige Gruppirungen wurden aus dem Wasserdekokt des mit Fluorwasserstoffgas behandelten feldspathigen Gemengtheils des Syenites vom Plauenschen Grunde b. Dresden und des Amazonites v. Miask gewonnen (Taf. I. Fig. 2.).

[2]) Comptes rendus XLV.—650.

[3]) Jour. f. prakt. Chemie XC. 193.

[4]) Jour. f. prakt. Chemie CIII. 396.

[5]) Das Kieselfluorcaesium ($Cs^2 Si F^6$) krystallisirt aus verdünnten Lösungen (durch freiwillige Verdunstung) in Würfeln mit abgestumpften Ecken. Bei 17°T. löst es sich in 166 Theilen Wasser, mehr in heissem Wasser. In Alkohol ist es ganz unlöslich. (C. Preis. Jour. f. prakt. Chemie CIII. 410).

Das Kieselfluorrubidium ($Rb^2 Si F^6$) krystallisirt in den Combinationsgestalten $\infty 0 \infty . 0 . \infty 0$, löst sich bei 20°T. in 614 Theilen und bei 100°T. in 73·8 Theilen Wasser. In Säuren ist es leichter löslich; im Weingeist unlöslich. Sein sp. Gew. b. 20°T. ist = 3·3383 (Štolba. Jour. f. prakt. Chemie CII. 1.).

Das Kieselfluorthallium, durch Behandlung des kohlensauren Thalliumoxyduls mit Kieselfluorwasserstoffsäure und Verdampfen der Lösung dargestellt, krystallisirt in tesseralen, zu sechsseitigen Tafeln verzerrten Octaëdern, die im Wasser sehr leicht löslich sind. (Gmelin's Handb. d. anorgan. Chemie. 1875. Bd. 3. p. 193).

[6]) Steinsalz, Natronsalpeter, Borax, Kryolith, Phosphorsalz.

fluornatrium gelblich oder bläulich gefärbt; nur an den mit der Hauptachse senkrecht Gestellten trat volle Dunkelheit ein.

Marignac (Jahresb. über Fortschritte der Chemie etc. v. Kopp u. Will 1858 (für 1857) p. 129 fasst die Kieselfluornatriumkrystalle als holoëdrische Formen auf ($\infty P . 0P . P . \infty P2$) und gibt $\infty P : P = 123^\circ 3'$ an.

Nach Štolba (Jahresb. über Fortsch. d. Chem. etc. 1858 [f. 1857] p. 129) erfordert ein Theil Kieselfluornatrium 153·3 Theile 17·5° warmes und 40·66 Theile siedendes Wasser zur Lösung; es bildet leicht übersättigte Lösungen.

Sein spez. Gew. = 2·7547.

Die Gegenwart einer grösseren Menge des Calciumkieselfluorides hat einen merklichen Einfluss auf die Länge der hexag. Säulchen des Kieselfluornatrium. Ich habe durch Mengen der beiden Kieselfluoride drei Proben dargestellt. In der 1. Probe waren zwei Gewichtstheile des Natriumsalzes mit einem Gewichtstheile des Calciumsalzes, in der 2. Probe gleiche Gewichtstheile beider Kieselfluoride und in der 3. Probe ein Gewichtstheil Kieselfluornatrium mit zwei Gewichtstheilen Kieselfluorkalcium gemengt. Die Kieselfluoridkrystalle des Natrium in der 2. Probe waren um die Hälfte länger als die der 1. Probe und in der 3. Probe erreichten sie die doppelte Länge. (Taf. I. Fig. 7. und 8.)

Das Kieselfluorlithium, aus dem rosenrothen Lithionglimmer von Rožnau in Mähren und aus einem lichten Lithion-Eisenglimmer von Zinnwald (Taf. II. Fig. 5. links) dargestellt, erschien bei 400 × Vergrösserung in winzig kleinen, scharfkantigen, sechsseitigen Pyramiden, die gewöhnlich den Anblick einer regelmässigen, stumpfen, hexagonalen Pyramide boten, zuweilen jedoch ein Flächenpaar so stark entwickelt hatten, dass die übrigen Flächen an den rhombisch oder rhomboidisch verzerrten Gestalten kaum wahrzunehmen waren.

Das aus dem Präparate des Hrn. Prof. Štolba durch Umkrystallisiren auf dem Objektglase dargestellte Kieselfluorlithium (Taf. I. Fig. 3.) zeigte kreisrunde oder am Rande gekerbte oder wellig faserige, im Inneren strahlige oder durch mehre concentrische Kränze gezierte Gestalten, die zuweilen durch Uiberlagerung unvollkommen ausgebildeter Krystallsäulchen knospen- oder blumenkohlartig erschienen und unter denen sich recht zahlreiche, dem Anscheine nach regelmässig sechs- oder zwölfseitige, zuweilen auch durch concentrische Innenkränze gezierte Täfelchen vorfanden, die zwischen gekreuzten Nicols dunkel blieben. Würde man für Letztere das hemiedrisch hexagonale System annehmen dürfen, dann liessen sich dieselben als Combinationsgestalten von $0R . R . -R . \infty R$ und $0R . R . -R . \infty R . \infty P2$ ansehen. Ausser diesen wurden in dem Präparate auch einige wenige kurze hexagonale Säulchen vorgefunden.

Nach Marignac (Ann. Min. [5] XV. 221)[1]) ist das Kieselfluorlithium ($Li^2 Si F^6 + 2 H^2O$) monoklin und erscheint in der Combinationsform $\infty P . 0P$. Ᵽ∞ . ⅓Ᵽ∞ . — Ᵽ∞. Im klinodiagonalen Hauptschnitte ist $\infty P : \infty P = 83^\circ 38'$, $0P : \infty P = 108^\circ 14'$, $0P$: Ᵽ∞ $= 96^\circ 36'$, $0P$: — Ᵽ∞ $= 139^\circ 42'$. Die Krystalle sind ziemlich leicht spaltbar parallel Ᵽ∞, weniger deutlich parallel $0P$. Sie verwittern an der Luft.

---

[1]) Und Jahresber. ü. d. Fortschr. d. Chem. 1860 (pro 1859) 107.

Nach Štolba erhält man das Kieselfluorlithium durch Verdampfen einer Lösung von kohlensaurem Lithion in einem geringen Uiberschusse von Kieselfluorwasserstoffsäure. Das Salz krystallisirt bei freiwilligem Verdunsten in wasserhellen, vierseitigen, schief abgestumpften Prismen oder unregelmässig sechsseitigen Tafeln, welche sich bei mittlerer Temperatur in 1·9 Theilen Wasser lösen, auch in Alkohol, aber nicht in Aether und Benzol löslich sind. Ihr spez. Gew. = 2·33.

Das Kieselfluorcalcium (Taf. I. Fig. 6.), aus den Kalknatronfeldspäthen (Taf. I. Fig. 17—19.), aus dem Anorthit (Taf. I. Fig. 20.), Wollastonit, Amphibol (Taf. II. Fig. 7.), Diallag (Taf. II. Fig. 8.), Scapolith (Taf. II. Fig. 4.), Epidot und anderen Mineralen[1]) dargestellt, bildet eigenthümliche, lange, spiessige, dornenähnliche, ästige, am häufigsten spindelförmige, zuweilen auch rhomboidaltafelförmige Krystallgestalten, die oft in sternförmigen oder anderen Gruppen vereinigt sind und sich in den meisten Fällen auf den ersten Blick erkennen lassen. Manche der spindelförmigen Gebilde sind von sechs Seitenflächen begrenzt und durch je eine Endfläche geschlossen, so dass sie sich dem Beobachter als sehr spitze, durch die basische Fläche abgestumpfte Rhomboëder zu präsentiren scheinen. Zuweilen erscheinen sie sehr zahlreich in sechsflächigen Gestalten, die einem spitzen Rhomboëder (etwa $-2R$ des Calcites) ähnlich sind.

Ein charakteristisches Merkmal dieser mannigfachen, durch Kieselfluorwasserstoffsäure aus Dünnschliffen oder Fragmenten der Minerale hervorgebrachten Krystallgebilde (des Kieselfluorcalcium) ist der Mangel an scharf geradlinigen Kanten und ebenen Flächen und sehr oft eine eigenthümliche, graulich- oder bräunlichstaubige Beschaffenheit (wahrscheinlich durch Einschlüsse zarter Bläschen).

Das vom Herrn Prof. Štolba dargestellte Kieselfluorcalcium bildet meist vierflächige, selten sechsflächige Säulchen (Taf. I. Fig. 5.) und Nadeln, die durch eine schiefe Endfläche oder durch eine vorwaltende und mehre kleine, schiefe Flächen geschlossen sind. Diese Krystallnadeln sind oft in strahlenförmigen, kugelförmigen, warzenähnlichen Gruppen vereinigt.

Nach Marignac (Comptes rendus XLVI—854 und Jour. f. prakt. Chem. LXXIV—161) krystallisirt das Kieselfluorcalcium ($Ca\,Si\,F^6 + 2\,H^2O$) in monoklinischen, mikroskopischen Kryställchen, die wahrscheinlich mit Kieselfluorstrontium isomorph sind.

Nach Mittheilung des Herrn Collegen Štolba und nach meinen Versuchen ist das Kieselfluorcalcium im Wasser sehr leicht löslich.

Das Kieselfluorstrontium, aus Strontianit mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure und aus dem Präparate des Hrn. Collg. Štolba durch Umkrystallisiren dargestellt (Taf. I. Fig. 9.), erscheint in scharfkantigen und ebenflächigen Säulchen und Nadeln, die von den aus dem Präparate (desselben Hrn. Collegen) dargestellten Krystallgestalten des Kieselfluorcalcium kaum zu unterscheiden sind, ausser dass sie zuweilen einen grösseren Flächenreichthum aufweisen.

Nach Marignac (Jahresb. über Fortschr. d. Chem. v. Kopp und Will 1859 (für 1858) pag. 145 u. 1860 (für 1859) pag. 107) ist das Kieselfluorstrontium

---

[1]) Calcit, Dolomit, Polyhalit, Anhydrit, Gyps, Fluorit, Albin, Titanit, Scheelit.

($Sr\,Si\,F^6 + 2\,H^2O$) monoklin. Im klinodiagonalen Hauptschnitte ist $\infty P : \infty P = 84^0\,16'$ und $0P : \infty P = 103^0\,13'$.

Das Kieselfluorbaryum, aus einem kalkhältigen Witherit (in Form eines mikroskopischen Präparates) mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellt (Taf. I. Fig. 14.) bildet, bei 400 × Vergrösserung betrachtet, äusserst zarte, kurze, zugespitzte Nädelchen, deren Form, wiewol scharfkantig und ebenflächig, ihrer Kleinheit wegen schwer zu enträthseln ist.

Nach Štolba (Jour. f. prakt. Chemie XCVI. 22) bildet das Kieselfluorbaryum mikroskopische, eliptische, kreuzförmige, strahlige und rundliche Aggregate. Aus verdünnten Lösungen durch langsames Verdampfen dargestellt, erscheint es in zarten Nadeln.

Ein Theil Kieselfluorbaryum erfordert nach Štolba 3731 Theile 17·5° warmes, 3313 Theile 21° warmes und 1175 Theile siedendes Wasser; in Säuren und in Salzen ist es leichter löslich, so in 448 Theilen $4^1/_2$ perzentiger Salzsäure und in 272 Theilen 8perzentiger Salpetersäure. Sein spez. Gew. ist bei $21^0 T = 4{\cdot}2741$.

Das Kieselfluormagnesium, aus Humit, Chondrodit (Taf. 1. Fig. 10.), Talk, Biotit (Taf. II. Fig. 6.), Rubellan, Hypersthen, Bronzit (Taf. II. Fig. 9.) und mehren anderen Mineralen [1]) dargestellt, erscheint in Rhomboëdern, deren Polecke durch die basische Fläche abgestumpft zu sein pflegen oder in Combinationen von $R . \infty P2$, $R . \infty P2 . 0R$ und anderen ziemlich komplizirten rhomboëdrischen Gestalten.

Alle seine Krystallgestalten sind scharfkantig und ebenflächig.

An zwei Kryställchen des mikroskop. Präparates von der Comb. $R . 0R$, die sich in fast vertikaler Stellung vorfanden und die zwischen gekreuzten Herapatiten dunkel blieben, konnte ich die Winkel der horizontalen Projection messen. Ich fand Winkel von 119—121°, also schwankend um 120°. Bei anderen Lagen erschienen die Kryställchen zwischen gekreuzten Herapatiten gelb, roth, blau gefärbt.

Recht häufig erscheint das Kieselfluormagnesium in Rhomboëdern, die nach einer Kante verzogen sind, sowie in zapfenförmigen, kreuzförmigen, federähnlichen und anderen nachahmenden Gestalten, die zuweilen im ganzen Präparate eine und dieselbe regelmässige Anordnung haben und deren jeder Ausläufer mit einem unvollkommen ausgebildeten Rhomboëder zu enden pflegt.

Im Wasser löst sich das Kieselfluormagnesium ziemlich leicht auf.

Das Kieselfluoreisen ($Fe\,Si\,F^6$ [$+ 6\,H^2O$?]), durch Auflösen des Eisens in Kieselflusssäure und Verdampfen (in einer eisernen Schale) an der Luft dargestellt, krystallisirt gewöhnlich in blassblaugrünen, regelmässig sechsseitigen Säulchen ($\infty P2$), die durch ein Rhomboëder geschlossen sind [2]). In Form eines mikroskopischen Präparates (aus dem vom Hrn. Collegen Štolba erhaltenen Salze und aus Siderit) dargestellt (Taf. I. Fig. 15.), zeigt es mannigfache einfache und kombinirte, auch verzerrte Gestalten des hemiëdrisch hexagonalen Systems, die

---

[1]) Bastit, Pennin (Taf. I. Fig. 11.), Cordierit (Taf. II. Fig. 10.), Olivin (Taf. II. Fig. 11. u. 12.), Brucit, Mesitin, Magnesit (Taf. I. Fig. 12.).

[2]) Berzelius. Gmelin's Handb. d. anorgan. Chem. 1875. B. 3. p. 403. — Zur Darstellung des Kieselfluoreisens. Siehe: Štolba. Sitzb. d. math. naturw. Cl. d. k. böhm. Ges. d. W. v. 27. Oktbr. 1876.

farblos erscheinen und die von den Krystallformen und nachahmenden Gestalten des Kieselfluormagnesium kaum zu unterscheiden sind.

Dasselbe ist im Wasser leicht löslich.[1])

Das Kieselfluormangan ($Mn\,Si\,F^6 + 6\,H^2O$) erscheint nach Marignac (Ann. chem. ph. [3] LX.—301 u. Jahresber. ü. Fortschr. d. Chemie 1861 [pro 1860] p. 98) in schwach röthlichweiss gefärbten Krystallen des hemiëdrisch hexagonalen Systems, in der Combinationsgestalt $\infty P2 . R$. Nach demselben Forscher ist $R : R = 128^\circ 20'$.

In Form eines mikroskopischen Präparates (aus dem vom Hrn. Collegen Štolba erhaltenen Salze und aus Dialogit durch Behandlung des Letzteren mit Kieselfluorwasserstoffsäure) dargestellt, erscheint es in denselben Formen wie das Kieselfluoreisen und Kieselfluormagnesium, so dass eine Unterscheidung der drei Kieselfluoride nach Formentypen kaum gelingen dürfte.

Unterscheidung der Kieselfluoridformen des Calcium und Strontium mittelst Schwefelsäure (und überhaupt Controlreaktion für die Gegenwart des Calcium).

Werden diese Kieselfluoride mit concentrirter, chemisch reiner Schwefelsäure, die mit einem gleichen Volumen Wasser verdünnt wurde, behandelt, so werden die Kieselfluoridkryställchen des Calcium schon nach einigen Secunden von einem dichten Barte farbloser monokliner Nadeln (Gypskryställchen) umsäumt, während an den Kryställchen des Kieselfluorstrontium nur ein sehr langsames Auflösen in Körnchen (unter denen nur spärliche, äusserst kleine und kurze Nädelchen [Coelestin?] an einigen Stellen zu bemerken sind) beobachtet wird.

Nach einigen Stunden zeigt das Präparat, welches Kieselfluorkalcium enthielt, eine Menge strahlig aggregirter, sehr langer monokliner Nadeln und Säulchen, während in dem Kieselfluorstrontium enthaltenden Präparate ausser spärlichen, unförmlichen Krystallgebilden nichts Neues wahrzunehmen ist.

Diesen Versuch führe ich auf folgende Art aus: Auf ein Uhrglas thue ich mittelst eines sehr fein ausgezogenen Glasröhrchens einige Tropfen concentrirter, chemisch reiner Schwefelsäure, auf ein zweites Uhrglas gleiche Anzahl gleich grosser Wassertropfen. Und von dem Gemisch beider Substanzen thue ich einige Tropfen auf die aus der Probe gebildeten Kieselfluoride, lege das Deckgläschen auf und bringe das Präparat auf die Tischplatte des Mikroskops. Dabei muss man wol vorsichtig verfahren, um die Tischplatte des Mikroskopes nicht zu beschmutzen. Weiterhin wird man die Bemerkung machen, dass die Balsamschichte durch die Schwefelsäure röthlich (blutroth) gefärbt wird; allein, da sie ihre Pellucidität nicht einbüsst, so ist diess für das Gelingen des Versuches kein Hinderniss.

---

[1]) Das Fluorsilicium-Eisenfluorid ($Fe^2\,Si^3\,F^{18}$), durch Auflösen von Eisenoxydhydrat in Kieselfluorwasserstoffsäure und Abdampfen der Lösung dargestellt, bildet eine gelbliche Gallerte und nach völligem Eintrocknen eine halb durchsichtige, fleischrothe, gummiähnliche Masse, die im Wasser ohne Rückstand löslich ist. (Gmelin's Handb. d. anorg. Ch. 1875 p. 403).

Hier dürfte auch die Bemerkung gestattet sein, dass hexagonale Säulchen des reinen Kieselfluornatrium in der mit gleichem Volumen Wasser verdünnten Schwefelsäure auch nach $1^1/_2$ Stunden keine Veränderung verriethen, ausser dass sie eine schwach röthliche Färbung annahmen. Wenn sie dagegen — offenbar unter anderen Verhältnissen, die später erwähnt werden, dargestellt — calciumhältig waren, so lösten sie sich um so rascher auf, je mehr Calcium sie enthielten. Es schossen aus denselben monokline Gypsnadeln heraus, die sich auf Kosten der hexagonalen Säulchen ziemlich rasch vermehrten. Das hiebei in die Schwefelsäure-Lösung übergegangene Kieselfluornatrium schied sich wiederum allmählig in den kurzen hexagonalen Säulchen aus und deren Menge war etwa den dritten Tag nach dem Versuche am grössten; aber am fünften Tage nach dem Versuche waren diese durch Umkrystallisiren in der (mit gleichem Volumen Wasser verdünnten) Schwefelsäure gebildeten Kieselfluornatriumkryställchen gänzlich verschwunden.

Unterscheidung der Kieselfluoridformen des Magnesium, Eisen und Mangan.

a) Durch Einwirkung des Chlorgases.

Man lege das Objektglas, auf welchem sich Kieselfluoride des Magnesium, Eisen und Mangan befinden, auf ein in dem Chlorgasapparate (das weiter unten abgebildet und beschrieben werden soll) befindliches, niedriges Gestell (z. B. auf einen verkehrt gestellten Porzellantiegel) und erwärme den Apparat mässig, damit sich aus dem Braunstein-Salzsäuregemisch kleine, aber reichliche Blasen entwickeln. Nach $1^1/_2$—2 Minuten langer Einwirkung des Chlorgases kann man den Vorversuch als beendet ansehen.

Man hebe das Objektglas heraus, trockne es sorgfältig ab und bringe es auf die Tischplatte des Mikroskopes. Um aber die Objektivlinse für alle möglichen Fälle gegen Beschädigung zu schützen, kann man die mit Chlorgas behandelten Kieselfluoride mit einem Deckgläschen versehen.

Bei der Beobachtung aller drei, mit Chlorgas behandelten Kieselfluoride im Mikroskope überzeugt man sich, dass das Kieselfluoreisen eine intensiv citrongelbe Färbung angenommen hat (ohne von der Schärfe seiner Krystallformen viel eingebüsst zu haben), dagegen die Kieselfluoride des Magnesium und Mangan fast farblos geblieben sind. Ersteres zeigt einen Stich ins graue, Letzteres ins Röthliche. Und während das Kieselfluormangan eine Umwandlung in kleine Kryställchen, geflossene Säulchen, Täfelchen und Körnchen erlitten hat oder zerflossen erscheint, sind die Kryställchen des Kieselfluormagnesium nur wenig an Kanten und Ecken angeflossen, somit ziemlich unversehrt geblieben.

b) Durch Einwirkung des Schwefelammoniumdampfes.

In ein Becherglas stelle man verkehrt einen Porzellantiegel, lege darauf das mit den drei Kieselfluoriden versehene Objektglas, giesse in das Becherglas etwas wenig gutes Schwefelammonium und decke das Becherglas mit einer Glastafel zu; oder noch einfacher:

Man halte die am Objektglase befindlichen Kieselfluoride an die Oeffnung einer mit gutem Schwefelammonium gefüllten Flasche an.

Bei beiden Versuchen wird man bemerken, dass das Kieselfluoreisen ziemlich rasch schwarzgrau wird, einen eigenthümlichen, metallischen Bronceschimmer erhält, während das Kieselfluormangan röthlich oder bräunlichweiss und das Kieselfluormagnesium graulichweiss erscheint. Im Mikroskope beobachtet, sind die Kieselfluoridkrystalle des Eisens ganz schwarz, an den dünnsten Stellen schwarzgelb, die des Magnesium graulichweiss und die des Mangan eigenthümlich röthlichgrau gefärbt und letztere zugleich in körnige Aggregate umgewandelt. Neben den Gestalten der letztgenannten zwei Kieselfluoride wurden kleine Kryställchen von neugebildetem Kieselfluorammonium bemerkt.

Vollendung des Präparates zum Zwecke seiner Aufbewahrung.

Will man das mit Kieselfluoriden versehene Präparat als Nachweis des Prüfungsresultates aufbewahren, so muss man an dasselbe das Deckgläschen befestigen.

Ist das Untersuchungsobjekt ein Dünnschliff, dessen durch Kieselfluorwasserstoffsäure veränderte Oberfläche beachtenswerthe Aetzfiguren aufweist, so ist es rathsam, dasselbe nicht mit Canadabalsam, sondern mit einer dünnen Luftschichte zu bedecken; was etwa so geschehen kann, dass man das Deckgläschen direkt auflegt und durch seitwärts angebrachten, zuvor durch Erwärmen dickflüssig gemachten Canadabalsam ankittet.

Ist das Untersuchungsobjekt ein Dünnschliff, an dem keine besonderen Aetzfiguren wahrzunehmen sind, so kann es nach der üblichen Art und Weise mit Canadabalsam bedeckt und mit dem Deckgläschen versehen werden; doch ist dabei Folgendes anzurathen: Um durch Anbringen des Canadabalsams und Andrücken des Deckgläschens die Kieselfluoridkrystalle von ihren Anwachsungsstellen nicht fortzuschieben, nehme man eine möglichst dünne Balsam-Lösung, etwa von 1 Theile Canadabalsam und 2 Theilen Chloroform, lege das Deckgläschen behutsam auf und drücke Letzteres langsam und sanft an.

War das Untersuchungsobjekt ein Mineralkorn, das sich in dem Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen nicht ganz gelöst hat, so nehme man den Rest desselben, wenn er durch sein Hervortreten dem regelmässigen Zudecken mit dem Deckgläschen hinderlich sein sollte, mit einer reinen Pincette weg und vollende das Präparat auf die gewöhnliche Weise.

Bemerkungen über die Untersuchung einiger der petrologisch wichtigsten Mineralgruppen nach der erwähnten Methode.

Untersuchung der Feldspathgruppe.

Von den Gliedern der Feldspathgruppe werden Orthoklas (Sanidin), Mikroklin und Albit (Periklin) in Form von Spaltungsstückchen von Kieselfluorwasserstoffsäure am wenigsten angegriffen; daher erheischen sie gewöhnlich eine wieder-

holte Behandlung mit der erwähnten Säure oder vortheilhafter noch die Behandlung mit Fluorwasserstoffgas, wie später erörtert werden soll.

Werden aber dieselben Minerale in Form von Dünnschliffen mit starker Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, so pflegt schon der erste Versuch zur Erkenntniss ihrer chemischen Natur hinreichend zu sein.

Orthoklas und Mikroklin (Taf. I. Fig. 16.), die durch ihre innere Struktur von einander leicht zu unterscheiden sind, liefern durch Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure tesserale Kryställchen ($\infty O \infty . O, \infty O . \infty O \infty$) des Kieselfluorkalium und daneben oft mehr weniger zahlreiche, winzig kleine, hexagonale Säulchen und Täfelchen des Kieselfluornatrium; Albit und Periklin liefern nur Kieselfluornatrium (bei etwa 400$\times$ Vergr. zu beobachten). Kalkarmer Oligoklas, mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, gibt (bei 400$\times$ Vergr.) — ebenso wie Albit und Periklin — äusserst kleine, aber gewöhnlich zahlreiche Hexagontäfelchen (und sehr kurze Säulchen), die zuweilen, neben einander dicht gehäuft, winzig kleinen, kreisförmigen Gebilden ähneln; daneben pflegen aber schon einzelne spindelförmige oder andere Gebilde des Kieselfluorcalcium sporadisch bemerkbar zu sein.

Kalkreicher Oligoklas liefert bei gleicher Behandlung deutlichere hexagonale Säulchen und zahlreichere spindelförmige Gebilde des Kieselfluorcalcium. (Um jedoch Letztere nicht zu übersehen, ist es oft nöthig, den Tubus des Mikroskopes äusserst langsam [bis zum Trübewerden des Gesichtsfeldes, in welchem die Dünnschliffprobe am deutlichsten sichtbar war] in die Höhe zu schrauben).

An Andesindünnschliffen, die mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt wurden, findet man die schönsten hexagonalen Säulchen des Kieselfluornatrium neben charakteristisch entwickelten Gebilden des Kieselfluorcalcium.

In den kalkreichsten Andesinvarietäten scheinen die Formen beider Kieselfluoride bezüglich ihres Mengenverhältnisses einander so ziemlich das Gleichgewicht zu halten, während am Labradorit die Kieselfluoridformen des Calcium in den Vordergrund treten. Und dasselbe gilt in um so grösserem Masse für den Anorthit, je weniger Natrium derselbe enthält. Dabei dürfte die Bemerkung nicht überflüssig sein, dass die geringste Menge Natrium in Form seines Kieselfluorides um so eher zur Entwickelung gelangt, je leichter die Feldspathprobe durch Kieselfluorwasserstoffsäure zersetzbar ist.

Um einzelne Glieder der Feldspathgruppen möglichst genau bestimmen zu können, bereite man sich eine, die wichtigeren Feldspathglieder, für welche genaue, chemische Analysen vorliegen, umfassende Suite von Präparaten, welche die verschiedenen, durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure erzielten Mengenverhältnisse der Kieselfluoridformen des Calcium und Natrium an Feldspäthen veranschaulicht, und benütze diese Präparatensuite zur Vergleichung mit jeder neuen Probe. Man wird so in den Stand gesetzt, zu beurtheilen, mit welchem Präparate die untersuchte Feldspathprobe am meisten übereinstimmt, somit welchem Feldspathgliede dieselbe am nächsten steht. Auch die auf Taf. I. in den Fig. 17—20. dargestellten Feldspathproben bieten einige Anhaltspunkte.

Unterscheidung des Apatit vom Nephelin.

Für die Unterscheidung dieser zwei, in Dünnschliffen einander sehr ähnlichen Minerale gab Streng vollkommen entsprechende Methoden an[1]), welche sich auf die Anwendung von mit Salpetersäure versetztem, molybdänsaurem Ammon und auf die Anwendung koncentrirter Salzsäure als Reagentien gründen. Auch die Kieselfluorwasserstoffsäure bringt zufriedenstellende Resultate zu Stande.

Die Durchschnitte des Nephelin werden durch die ausgeschiedene Kieselerde trüber als die des Apatits und weisen zahlreiche Kryställchen von Kieselfluornatrium, zuweilen auch von Kieselfluorkalium auf, während am Apatit Büscheln und strahlige Aggregate langer Säulchen und Nadeln des Kieselfluorcalcium und unterhalb derselben charakteristische Aetzfiguren (Taf. II. Fig. 16.) wahrzunehmen sind.

Unterscheidung der Minerale: Enstatit, Bronzit, Hypersthen und Diallag.

Alle diese Minerale zeichnen sich in ihren Dünnschliffen durch einen ähnlichen Habitus, eine parallele, scharf geradlinige, meist dichte Riefung und einen schwachen Dichroism aus, können daher zu Verwechslungen Anlass geben; allein mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, sind sie nach ihren Neubildungsprodukten, den Kieselfluoridkrystallen, wol zu unterscheiden.

Am Diallag treten sowol die Kieselfluoride des Calcium als auch die des Magnesium und Eisen recht zahlreich auf; an den übrigen Mineralen sind nur Kieselfluoridformen des Magnesium und Eisen zu bemerken. Und wenn diese mit Chlorgas oder mit Schwefelammoniumdampf behandelt werden, so gestatten sie, das Mengenverhältniss des Kieselfluormagnesium zum Kieselfluoreisen abzuschätzen, somit das Urtheil zu fällen, welches der drei Minerale (Enstatit, Bronzit, Hypersthen) man vor sich hat.

Unterscheidung der Amphibol- und Biotitdünnschliffe.

Wiewol Amphibol und Biotit auf den ersten Blick von einander zu unterscheiden sind, so ist diess in Gesteinsdünnschliffen nicht immer der Fall; denn die Durchschnitte beider Minerale haben oft ähnliche Umrisse, zeichnen sich gewöhnlich durch eine ähnliche Färbung, durch parallele, scharf geradlinige Riefung und stets durch starken Dichroism aus.

Allein durch Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure treten an den Amphiboldurchschnitten Kieselfluoride des Magnesium, Eisen und Calcium, am Biotit Kieselfluoride des Magnesium, Eisen und Kalium auf.

---

[1]) Tschermak's Mineralog. Mittheilungen. 1876.

Unterscheidung des Lithionglimmers, des Lithion-Eisenglimmers und des gewöhnlichen Kaliglimmers oder Muscovits.

Diese drei Glimmerarten sind nach krystallographischen und optischen Merkmalen in Dünnschliffen kaum zu unterscheiden.

Wenn dieselben aber mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt werden, so treten an der Oberfläche des Lithionglimmers (z. B. von Rožnau in Mähren) winzig kleine, sechsseitige, zuweilen durch übermässige Entwickelung eines Flächenpaares verzerrte Pyramiden des Kieselfluorlithium auf, die an der zweiten Glimmerart (z. B. dem Lithion-Eisenglimmer von Zinnwald) von Kryställchen des Kieselfluoreisens begleitet werden. Am Muscovit (z. B. einem gewöhnlichen Kaliglimmer aus Grönland) bemerkt man nur vereinzelte Hexaëderkryställchen des Kieselfluorkalium. Uiberhaupt gehören diese Glimmerarten zu jenen Mineralen, die von Kieselfluorwasserstoffsäure am schwierigsten angegriffen werden.

II. Anwendung des Fluorwasserstoffgases

zum Nachweise von Alkali-Metallen in Silikaten, namentlich in jenen, die durch Kieselfluorwasserstoffsäure wenig angegriffen werden.

Prinzip der Methode.

Wirkt Fluorwasserstoffgas auf Silikate ein, so werden deren Metalle in Silikofluoride oder in einfache oder Doppel-Fluoride umgewandelt; wovon man sich bei weiterer Behandlung der Probe mit concentrirter Schwefelsäure durch die Beobachtung des Brausens [1]) leicht überzeugt.

Durch Einwirkung des Fluorwasserstoffgases auf alkalihältige Silikate werden in Letzteren Kieselfluoride der Alkalien gebildet, die, mit kochendem Wasser extrahirt, durch Eindampfen der Lösung zu einem Tropfen und Uibertragen des Tropfens auf ein Objektglas, auf Letzterem zur Krystallisation gebracht und unter dem Mikroskope beobachtet werden können. Ihre Formen unterscheiden sich wesentlich nicht von jenen, die durch Kieselfluorwasserstoffsäure hervorgebracht wurden.

Auf diese Art kann für die geringste Menge der Alkalien, namentlich des Kalium in Silikaten, der sicherste Nachweis geliefert werden.

Wenn die mit Fluorwasserstoffgas behandelte und hierauf mit Wasser ausgekochte Probe ausser Alkalien auch alkalische Erden enthielt, so ist gewöhnlich nur ein geringer Theil der Letzteren in das Wasser-Decoct (in Form von Kieselfluoriden) übergegangen, der grösste Theil dagegen in der Probe zurückgeblieben.

Mehre Versuche, die ich an Feldspathproben in der Absicht vornahm, um sämmtliche Alkalien des durch Fluorwasserstoffgas veränderten Probeantheiles als Kieselfluoride auszuziehen und den grössten Theil der Kalkerde als Fluorid in der Probe zurückzuhalten, führten annährend zu der Regel: Die mit Fluorwasserstoffgas behandelte Probe (von 2—6□^{mm} D.) auf einem mit Wasser gefüllten Platindeckel (von 45^{mm} D.) so viele Minuten andauernd zu kochen, als die Oberfläche der Probe □^{mm} beträgt. Und das in der Probe rückständige Calciumfluorid konnte

---

[1]) In Folge der Entwickelung des Fluorwasserstoffgases oder des Fluorkiesels zugleich.

hierauf in concentrirter Schwefelsäure gelöst und in Form von Gypskrystallen sichtbar gemacht, somit auch sein Mengenverhältniss zu den Alkalien abgeschätzt werden.

Wenn aber die mit Fluorwasserstoffgas behandelte Probe nur Alkalien (und keine alkalische Erden) enthielt, so wurde nach vollständiger Entfernung der Kieselfluoride der Alkalien (durch entsprechendes Auskochen im Wasser) bei weiterer Behandlung der Probe mit Schwefelsäure kein Aufbrausen und überhaupt keine Entwickelung von Fluorwasserstoffgas beobachtet.

Als ich mit der Anwendung der Kieselfluorwasserstoffsäure als des geeignetsten Reagens zum Nachweise einzelner Metalle in Mineralen noch nicht vertraut war, habe ich für die Unterscheidung einzelner Glieder der Feldspathfamilie die Einwirkung des Fluorwasserstoffgases und die der Schwefelsäure verwendet; und zwar auf folgende Weise:

Nachdem ich aus dem durch Fluorwasserstoffgas veränderten Probeantheile durch Auskochen mit Wasser sämmtliche Kieselfluoride ausgezogen hatte, liess ich dieselben auf einem Objektglase krystallisiren; dann zerlegte ich das in der Probe rückständige Calciumfluorid durch Schwefelsäure und liess den schwefelsauren Kalk auf einem zweiten Objektglase in Form von Gypskryställchen zum Vorschein kommen. Aus dem Mengenverhältnisse der Kieselfluorid- und Gypskrystalle war ich im Stande, auf das Mengenverhältniss des Alkalimetalls (resp. Natriums) zum Calcium einen entsprechenden Schluss zu ziehen.

Ausserdem schlug ich zuweilen noch folgenden Weg ein: Ich behandelte zwei gleich grosse, durch Fluorwasserstoffgas gleichmässig veränderte Probestückchen mit gleich grossen Schwefelsäuretropfen, und zwar: das eine Probestückchen vor, das andere nach dem (gehörigen) Auskochen mit Wasser und bestimmte in jedem der beiden Fälle α) die Dauer des Brausens oder der Gasentwickelung und β) die Menge der entwickelten, von Schwefelsäure umschlossenen Gasblasen.

Aus dem Verhältnisse der erhaltenen Daten war ich im Stande, auf das Mengenverhältniss des Natrium zum Calcium in den Kalknatronfeldspäthen einen entsprechenden Schluss zu ziehen; denn bei Behandlung der durch Fluorwasserstoffgas veränderten Feldspathprobe mit Schwefelsäure vor dem Auskochen mit Wasser wurden sämmtliche Fluoride zersetzt, während nach dem Auskochen mit Wasser nur das ungelöst gebliebene Calciumfluorid zum Zersetzen übrig blieb.

Versuche, die an Proben des Chiastolithes mit Fluorwasserstoffgas ausgeführt wurden, verriethen durch das Brausen der Probe in Schwefelsäure, dass sich auch die Thonerde in ein Fluorid umwandelt, welches wol im Wasser gelöst wird, aber nicht zur Krystallisation gelangt.

Ausführung der Methode.

Geräthe zur Entwickelung des Fluorwasserstoffgases und zur Aufnahme der Proben. Um Fluorwasserstoffgas zu entwickeln und auf Dünnschliffe oder Proben welcher Art immer einwirken zu lassen, dazu bediene

ich mich eines Platintiegels von der Grösse der Figur 1. In den Platintiegel kömmt ein Platindrahtgestell, welches eine, nahe dem Rande ringförmig und in der Mitte kreisförmig durchlöcherte und längs der Löcher mit aufgeworfenen Rändern versehene Platinscheibe trägt. Und diese Scheibe dient zur Aufnahme der Proben.

Fig. 1. zeigt den Durchschnitt des Tiegels mit Gestell und Scheibe und Fig. 2. den Grundriss der Scheibe.

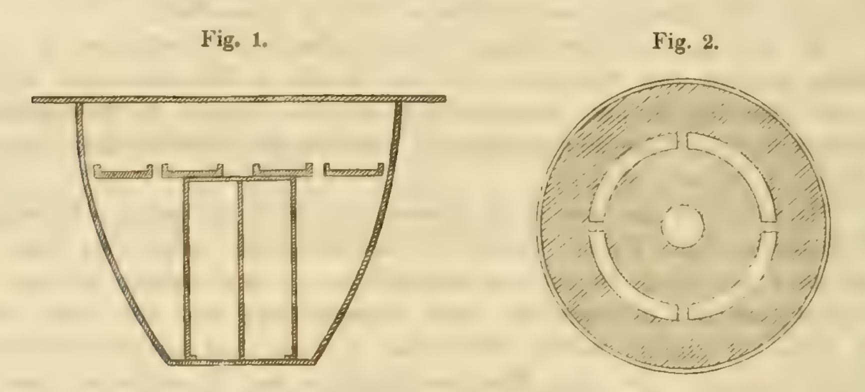


Fig. 1. Fig. 2.

Statt der Scheibe kann auch ein schmaler Platinblechstreifen zur Aufnahme der Proben genommen werden.

Zur Bedeckung des Tiegels wende ich ein kreisförmiges Stück Platinblech an, das den Rand des Tiegels überragt und auf jener Fläche, die an den Tiegel angelegt wird, mit einem (vor jedem Versuche zu erwärmenden) Wachsüberzuge versehen ist, um eine genauere Schliessung des Tiegels zu ermöglichen. Und zu dem letztgenannten Zwecke wird noch auf das als Deckel fungirende Platinblech ein Gewicht aufgelegt.

Die zu untersuchenden Dünnschliffe oder Probestückchen werden auf die Platinscheibe (oder den schmalen Platinstreifen) so gelegt, dass zwischen denselben nur kleine Zwischenräume übrig bleiben, wodurch man es erzielt, dass je nach der Grösse der Dünnschliffe oder Probestückchen eine grössere Anzahl (10—20) Proben auf einmal der Fluorwasserstoffeinwirkung ausgesetzt werden kann.

Nur ist hiebei die Vorsicht nöthig, die Aufeinanderfolge der Proben genau zu verzeichnen, um einem etwaigen Irrthume durch Verwechslung der Proben vorzubeugen.

Behandlung der Proben mit Fluorwasserstoffgas. Auf den Boden des Platintiegels schüttet man ein halbes Gramm reines, fein gepulvertes Fluorbaryum[1]), stellt das Platindrahtgestell hinein und giesst am Innenrande des Tiegels auf dessen Boden so viel concentrirter, chemisch reiner Schwefelsäure, dass von derselben das Fluorbaryum überall bedeckt wird; hierauf fasst man rasch (weil die Fluorwasserstoffentwickelung bereits begonnen hat) mit einer feinen Pincette den aufgeworfenen Rand der mit Proben versehenen Platinscheibe, legt sie auf das Platindrahtgestell, deckt den Tiegel mit dem erwähnten, mit Wachs

[1]) Das käufliche Fluorbaryum pflegt entweder mit Chlorbaryum oder mit schwefelsaurem Baryt gemengt zu sein.

überzogenen Platinblech zu und legt ein Gewicht darauf, damit das Platinblech überall fest anhalte.

Der ganze Apparat, mit einem Glassturze oder umgestürzten Becherglase bedeckt, kann nun an jedem beliebigen Orte stehen gelassen werden.

Hat man statt der Platinscheibe zur Aufnahme der Proben einen Platinstreifen genommen, dann bleibt neben Letzterem so viel Raum übrig, dass man die Schwefelsäure erst nach dem Einlegen der Proben in den Tiegel eingiessen kann; wodurch ein rascheres Schliessen des Tiegels ermöglicht, somit die Belästigung durch das ausströmende Fluorwasserstoffgas verringert wird.

Um das Fluorwasserstoffgas auf die Proben möglichst lange einwirken zu lassen, pflege ich den Apparat erst den zweiten Tag zu öffnen; was unter einem Kamine geschieht.

Nach dem Verrauchen des Fluorsilicium und Entfernen des überschüssigen Fluorwasserstoffgases wird die mit Proben versehene Platinscheibe herausgenommen und die Proben werden genau besichtigt, ob keine derselben beim Aufschäumen des Fluorbaryum von Letzterem oder von Schwefelsäure befleckt wurde.

Auskochen der durch Fluorwasserstoffgas veränderten Probe mit chemisch reinem Wasser. Extraction und Krystallisation der Kieselfluoride der Alkalien. Ihre Beobachtung im Mikroskope. Von dem durch Fluorwasserstoffgas veränderten Mineraldünnschliffe schneide man 3—6□^{mm} heraus oder von einem Mineralstückchen nehme man eine Probe von der Grösse einer kleinen Erbse, lege dieselbe in den vollkommen reinen Platindeckel, fülle Letzteren mit chemisch reinem Wasser an, fasse ihn mit einer Eisenzange in die Hand und halte ihn über der Flamme einer Spirituslampe so lange, bis das Wasser mindestens so viele Minuten andauernd kocht, als die Probeoberfläche □^{mm} beträgt. Dabei sorge man durch entsprechende Bewegung des Deckels, dass sich auch das Probestückchen im Wasser mässig bewege.

Nach dem Auskochen der Probe hebe man Letztere mit einer völlig reinen Pincette aus dem Wasser heraus, spüle dieselbe mit Wasser ab und bewahre sie seitwärts auf einem neuen Objektglase auf.

Das Wasserdekokt enge man bei nicht zu hoher Temperatur bis auf einen grossen Tropfen ein, übertrage Letzteren auf eine dünne (harte) Balsamschichte eines Objektglases und lasse denselben an einem vor Staub geschützten Orte eintrocknen.

Während des Eintrocknens scheiden sich die Kieselfluoride in schön ausgebildeten Krystallen aus, die nach völligem Trockenwerden des Präparates im Mikroskope (am besten bei 400 × Vergrösserung) beobachtet werden können.

Das Kieselfluorkalium erscheint in Hexaëdern, die zuweilen prachtvolle, kreuzförmige oder armleuchterähnliche Gruppirungen bilden, oder in Combinationsgestalten des Hexaëders mit dem Octaëder oder des Rhombendodekaëders mit dem Hexaëder. Nicht selten sind diese Kryställchen des tesseralen Systems unvollkommen ausgebildet, nach einer Achse verzogen; allein ihre Verdunkelung zwischen gekreuzten Nicols lässt sie von den Kieselfluoriden aller anderen Metalle (ausgenommen die gleichgestalteten Kieselfluoride der in sehr spärlichen Mengen vorkommenden Metalle: Caesium, Rubidium, Thallium) sehr leicht unterscheiden.

Das Kieselfluornatrium erscheint in hexagonalen Säulchen, die durch die basische Fläche oder eine stumpfe Pyramide geschlossen und deren vertikale Kanten zuweilen durch schmale Flächen des Deuteroprisma abgestumpft sind. Doch zu oft findet man neben diesen regelmässigen Krystallgestalten des Kieselfluornatrium auch fassähnliche, ovale, elliptische und walzenförmige Gestalten, die wol demselben Kieselfluoridmetalle angehören.

Aus allen Proben der Kalk-Natronfeldspathreihen erhielt ich neben den erwähnten Kieselfluoridformen des Natrium eine geringe Menge langer, spiessiger Nadeln oder langer, dünner, vierflächiger, durch ein schiefes Flächenpaar geschlossener Säulchen, die ich als Kieselfluoridformen des Calcium ansehen zu dürfen glaube (da den erwähnten Feldspäthen ausser dem Natrium, Calcium und Aluminium kein anderes Metall konstant innewohnt und da aus reinen Thonerdesilikaten (Chiastolith, Kaolin) kein Kieselfluorid in ähnlichen Nadeln und Säulchen zum Vorschein kam). Aehnliche Säulchen und Nadeln, jedoch stets in geringer Menge, erhielt ich auch aus Anorthit und Wollastonit.

Das aus den Proben der Kalk-Natronfeldspäthe dargestellte Kieselfluornatrium erschien gewöhnlich in den unvollkommen ausgebildeten, fassähnlichen, ovalen und walzenförmigen Krystallgestalten, die, zuweilen den strahlig aggregierten Nadeln und Säulchen des Kieselfluorcalcium aufgespiesst, prächtige Gruppirungen darstellten.

Behandlung der im Wasser ausgekochten Probe mit Schwefelsäure. Neben die durch Auskochen im Wasser von den Kieselfluoriden befreite Probe, die man auf ein Objektglas gelegt hat, thue man einen oder zwei Tropfen Schwefelsäure und lege über den Schwefelsäuretropfen ein Deckgläschen derart auf, dass die Probe von der Schwefelsäure eingehüllt werde. Nun beobachte man (eventuell auch im Mikroskope), ob ein Brausen oder eine Gasentwickelung Statt findet oder nicht. Fand keine Gasentwickelung Statt, so erwärme man das Objektglas mässig (etwa 10—15 Sekunden lang, die Spitze einer Spiritusflamme mit dem Rande des Objektglases berührend).

Wenn auch im letztgenannten Falle keine Gasentwickelung zu bemerken war, so sind in der mit kochendem Wasser extrahirten Probe keine Metallfluoride vorhanden.

War die Probe z. B. ein Glied der Feldspathfamilie und hat das Wasserdekokt nur Kieselfluoride der Alkalimetalle ergeben, so weiss man schon, dass das Feldspathglied ein reiner Kali- oder Natronfeldspath sein muss (Orthoklas, Sanidin, Mikroklin oder Albit, Periklin, je nachdem die erhaltenen Kieselfluoridkryställchen dem Kalium oder dem Natrium angehören). Wurde an der mit Wasser ausgekochten Feldspathprobe nur eine sehr schwache Gasentwickelung bemerkt und die Probe mit Gasbläschen sehr locker bedeckt oder mit einem sehr dünnen und lockeren Blasenkranze umhüllt, so kann man annehmen, dass man ein Glied der Oligoklasreihe untersucht hat. Fand aber an der Feldspathprobe eine stärkere und länger andauernde Entwickelung und Anhäufung von Gasbläschen Statt, so hat man — je nach der aus derselben Probe gewonnenen Menge der Kieselfluoridkryställchen des Natrium — ein Glied der Andesin- oder Labradoritreihe vor sich. Den Anorthit erkennt man in den meisten Fällen bei Behandlung der Feldspath-

probe vor dem Auskochen mit Wasser, indem derselbe kein Aufbrausen zeigt, sondern nur eine träge, wiewol reichliche Entwickelung verhältnissmässig grosser Bläschen wahrnehmen lässt, während alle mit Fluorwasserstoffgas behandelten Kalk-Natronfeldspäthe in Schwefelsäure um so energischer brausen, je mehr Natron sie enthalten.

Um das Verhältniss des Natrium, welches man in Form von Kieselfluoridkryställchen sichtbar gemacht hat, zu dem in der Feldspathprobe restirenden Calciumfluoride, das man durch Behandlung mit Schwefelsäure zerlegt hat, genauer abschätzen zu können, spritze man den Schwefelsäuretropfen sammt dem Probereste von dem Objektglase in einen reinen Platindeckel ab, entferne den Proberest und lasse die Schwefelsäure (durch Erwärmen des Platindeckels) verrauchen. Den etwaigen Rückstand löse man in einem grösseren Wassertropfen auf, übertrage Letzteren auf ein reines Objektglas und lasse ihn auf demselben eintrocknen. Aus der Menge der gebildeten Gypskryställchen, die man nun auf dem Objektglase mit Hilfe des Mikroskopes beobachtet, im Verhältnisse zur Menge der Kieselfluoridkryställchen des Natrium, die man aus dem Wasserdekokt gewann, kann man schon ein sicheres Urtheil fällen, welcher Reihe die Feldspathprobe angehört.

Bemerkungen über die Anwendung des Fluorwasserstoffgases zur Reinigung trüber Dünnschliffe, zur Hervorrufung minder deutlicher Mineralconturen, der inneren Mineralstructur und zum Nachweise farbloser Einschlüsse in farblosen Mineralen.

Es kommt nicht selten vor, dass Gesteinsdünnschliffe, welche schon die grösstmöglichste Dünne erreicht haben, wegen eines oder mehrer trüben, durch die ganze Gesteinsmasse vertheilten Gemengtheile für die mikroskopische Untersuchung nicht geeignet erscheinen. In solchen Fällen hat der Petrolog zunächst die Aufgabe zu lösen, die trübenden Substanzen aus dem Dünnschliffe zu entfernen, ohne Letzteren zu zerbröckeln.

Bei meinen früheren Arbeiten habe ich zu dem letzterwähnten Zwecke Salzsäure angewandt und zwar derart, dass ich den trüben Dünnschliff, mittelst Canadabalsam auf ein Objektglas angekittet, in einem mit Salzsäure versehenen Schälchen je nach der Angreifbarkeit des Dünnschliffes mehre Stunden oder mehre Tage liegen liess. Da aber die Balsamschichte unterhalb des Dünnschliffes durch die Salzsäure trübe und impellucid geworden war, so trug ich auf die andere, wol gereinigte und getrocknete Hälfte desselben Objektglases neuen Balsam auf, dem ich durch Erwärmen die nöthige Consistenz gab und auf den ich den durch behutsames Erwärmen losgelösten Dünnschliff überschob. Letzteren konnte ich nun mit neuer Balsamschichte bedecken und mit dem Deckgläschen versehen, wie es bei Anfertigung von Dünnschliffpräparaten zu geschehen pflegt.

Auf diese Art erzielte ich zufriedenstellende Resultate. So z. B. gelang es mir aus den trüben, zu mikroskopischen Untersuchungen durchaus unbrauchbaren Dünnschliffen des graulich weissen Kalkaphanites (Diabasmandelsteines) von Krušná Hora bei Beraun die Kalkspathsubstanz zu entfernen und dann an dem

ziemlich pellucid gewordenen, wiewol durchlöcherten Dünnschliffe den Nachweis zu liefern, dass die ursprüngliche Substanz des Kalkaphanites mit der des grünlichschwarzen, dichten Diabases von derselben Lokalität völlig identisch ist.

Aehnliche Dienste leistet auch das Fluorwasserstoffgas, wenn der mit demselben behandelte Dünnschliff je nach seiner mineralischen Beschaffenheit entweder mit Wasser ausgekocht oder mit Schwefelsäure behandelt wird. So wurden z. B. papierdünne und doch ganz trübe Dünnschliffe eines dichten Porphyrs durch Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und nachheriges Auskochen mit Wasser rein und hell und liessen nun die zarten, in dem dichten Quarzkörnergemenge eingestreuten Feldspathleistchen deutlich erkennen; dagegen erheischten trübe, wiewol papierdünne Dünnschliffe eines Nephelinphonolithes ausser der Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und Wasser noch die mit Schwefelsäure, um vollkommen rein und pellucid zu werden.

Eine interessante Erscheinung bot sich mir in einem Phonolithdünnschliffe des Wachholderberges bei Teplitz, indem dessen aus einer homogenen, polarisirenden Substanz (ohne erkennbare Umrisse) bestehende Grundmasse nach der successiven Behandlung mit Fluorwasserstoffgas, Schwefelsäure und Wasser in Rechtecke und Hexagone des Nephelins aufgelöst wurde. Und an diesen Nephelindurchschnitten kam eine ausgezeichnete Schalenstruktur zum Vorschein, von der zuvor nichts zu bemerken war. Es ist einleuchtend, dass hier Möhl's Nephelinglas in deutliche Nephelindurchschnitte aufgelöst wurde.

Bevor mir Des Cloizeaux's epochemachende Arbeiten „Mémoire sur l'existence, les propriétés optiques et cristallographiques, et la composition chimique du microcline etc." (Extrait des Compt. rendus etc. t. LXXXII. 17. avril 1876 und Extrait des Ann. de Chimie et de Phys., 5ᵉ série, t. IX.; 1876) durch die Freundlichkeit des berühmten Autors in die Hände gelangt waren, habe ich bereits die charakteristische Mikrostruktur des Amazonites von Miask und eines Mikroklins von Karlsbad [1]) (aus der system. Sammlung des böhm. Museums, mit der Etiquette: Orthoklas [weiss, durchscheinend, rissig] von Karlsbad) beobachtet und auf Grund der durch Fluorwasserstoffgas und Wasser bewirkten Veränderung vermuthet, dass in denselben substanziell oder structurell verschiedene Lamellen vorhanden sind; aber auch in manchem Kalk-Natronfeldspathe fand ich Lamellen, die unter dem Einflusse genannter Reagentien eine substanzielle Verschiedenheit verriethen.

---

[1]) Die Mikrostruktur des Karlsbader Mikroklin stimmt mit jener ziemlich überein, welche Des Cloizeaux in seinem obgenannten Werke pag. 8. Fig. 12. als die eines Mikroklin von Australien (?) andeutet.

III. Anwendung des Chlorgases

zum Nachweise der Widerstandsfähigkeit der Minerale gegen Säuren, der gelatinösen Beschaffenheit der aus manchen Silikaten der Dünnschliffe ausgeschiedenen Kieselerde und zum Nachweise der Alkalien, alkalischer Erden und des Eisenoxydul.

Entwickelung des Chlorgases und Behandlung der Proben mit demselben.

Zur Entwickelung des Chlorgases wende ich ein Glasgefäss (etwa von der in Fig. 3. dargestellten Form) an, auf dessen Boden fein gepulverter Braunstein in Form eines kohärenten, zollbreiten Randkranzes gleichmässig aufgestreut und mit Salzsäure breiartig vermengt wird. Zur Aufnahme der Mineral- und Dünnschliffproben dienen zwei Glasstreifen, die auf der oberen Fläche eines Glasstöpsels zu beiden Seiten des Griffes so angekittet sind, wie es Fig. 3. andeutet, und die mittelst des Stöpselgriffes in die Mitte des Gefässes gesenkt und nach beendeter Operation wiederum bequem herausgehoben werden können.

Fig. 3.

Sollen aber mikroskopische Kieselfluoridkryställchen, die sich auf einem Objektglase befinden, der Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt werden, dann kann z. B. ein niedriger, umgestürzter Porzellantiegel dem Objektglase als Gestell dienen.

Wenn das mit Proben versehene Gestell in das Glasgefäss gebracht und Letzteres mit einer Glastafel, die am Rande mit Unschlitt überzogen ist, möglichst genau verschlossen wurde, so stelle man das Glasgefäss auf das über einer Spiritusflamme befindliche Drahtnetz und erwärme es nur so weit, dass eine rasche Gasentwickelung etwa fünf Minuten andauere.

Man hat bei Erwärmen vorzugsweise dafür zu sorgen, dass sich keine grossen Blasen entwickeln, damit bei Platzen derselben kein Spritzen (durch welches die Proben verunreinigt werden könnten) entstände.

Nach etwa 5 Minuten andauernder Entwickelung des Chlorgases wird das Gefäss von der Flamme weggenommen und bei gehörigem Verschlusse etwa 24 Stunden hindurch auf dem Arbeitstische stehen gelassen; doch kann während der Zeit — je nach der Beschaffenheit der zu untersuchenden Minerale — das (zur Entwickelung eines neuen Chlorgasquantums dienende) Erwärmen zwei bis dreimal wiederholt werden.

Nach etwa vierundzwanzigstündiger Einwirkung des Chlorgases wird das Gestell (der Glasstöpsel) mit den Proben herausgenommen, jede Probe auf ein separates Objektglas (mit der angegriffenen Fläche aufwärts) gelegt und der mikroskopischen Untersuchung unterworfen.

Ist die Gegenwart von (zerfliesslichen) Chloriden der alkalischen Erden (des Calcium und Magnesium) als Neubildungsprodukten zu vermuthen, so ist es zweckmässig, das mit der Probe versehene Objektglas in einem Exsiccator bis zum vollständigen Trockenwerden der Probe aufzubewahren, hierauf gleich in Canadabalsam einzuschliessen und mit dem Deckgläschen zu versehen; denn hiedurch gelingt es oft, die erwähnten Chloride in charakteristischen Kryställchen darzustellen.

Werden mikroskopische Kieselfluoridkryställchen (auf einem Objektglase) der Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt, so genügt schon eine 3—5 Minuten andauernde Einwirkung desselben, um an den Kieselfluoridkryställchen charakteristische Veränderungen hervorzurufen; worauf das Objektglas herauszunehmen, wol zu reinigen und die veränderten Kryställchen im Mikroskope zu besichtigen sind.

Prüfung der Widerstandsfähigkeit eines Minerals gegen Säuren.

Zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit einzelner Minerale eines gemengten Gesteins gegen Säuren wurde gewöhnlich die in Pulverform verwendete Probe mit Salzsäure mehrmals aufgekocht, geschüttelt und längere Zeit stehen gelassen. Hierauf wurde durch die Beobachtung der veränderten Probe im Mikroskope und Vergleichung derselben mit frischem Probe-Materiale zu konstatiren versucht, welche Minerale gänzlich, welche zum Theile der Zersetzung unterlegen und welche unzersetzt geblieben sind.

Wiewol die Wiedererkennung der halb zersetzten Minerale an ihren winzig kleinen Fragmenten im Mikroskope zu oft mit Schwierigkeiten verbunden war, so führte doch diese Methode in vielen Fällen zu dem gewünschten Ziele, wenn die Stärke der Säure, die Dauer ihrer Einwirkung und die Temperatur, bei welcher die Einwirkung erfolgte, im Verhältnisse zu der an bestimmten Mineralen der Probe erzielten Wirkung eine gehörige Berücksichtigung fanden. Besonders wichtig war die Erfüllung letztgenannter Bedingungen, wenn die Probe in Form eines Dünnschliffes angewandt wurde, da man in diesem Falle nicht eine vollständige Zersetzung irgend eines Minerals, sondern blos eine deutliche Veränderung an dessen (Dünnschliff-) Oberfläche (vornehmlich am Rande und an den Klüftchen) zu bewirken bestrebt war.

Bei Untersuchung der Widerstandsfähigkeit der in den krystallinisch gemengten Gesteinen vorkommenden Minerale gegen Säuren war es vortheilhafter,

die an ein Objektglas mittelst Canadabalsam angebrachte Dünnschliffprobe in ein mit ebenem Boden versehenes Schälchen, in welches man je nach Bedarf Salzsäure oder Königswasser gethan hatte, zu legen, darin mehre Tage bei völliger Ruhe liegen zu lassen und dann nach Entfernung der Säure aus der Probe durch behutsames Eintauchen in chemisch reines Wasser (bei horizontaler Lage des Objektglases) und nach sorgfältigem Abtrocknen (des Objektglases) der mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen; denn nach diesem Verfahren war es möglich nicht nur die Zersetzbarkeit vieler Minerale durch Veränderung ihrer Oberfläche zu beobachten, sondern auch die Beschaffenheit und Menge der an Silikaten ausgeschiedenen Kieselerde wahrzunehmen.

Wenn die unterhalb der Probe befindliche Balsamschichte durch die Einwirkung der Säure trübe und impellucid geworden war, so konnte die Probe durch behutsames Erwärmen gelöst und auf eine neue, auf dasselbe Objektglas aufgetragene Balsamschichte übergeschoben werden.

Statt aller dieser Methoden, welche die Bestimmung der Widerstandsfähigkeit einzelner Minerale eines Dünnschliffes zum Zwecke haben, glaube ich eine neue als die zweckmässigste vorschlagen zu dürfen, nämlich jene, welche sich auf die Einwirkung des Chlorgases auf Mineral- und Gesteinsdünnschliffe gründet.

Nach dieser Methode werden die Dünnschliffproben auf die Glasstreifen des Gestells (des Glasstöpsels) in Fig. 3. pag. 35 möglichst nahe dem Rande so neben einander gelegt, dass sie sich nicht berühren, und auf die oben (pag. 35 u. 36) beschriebene Weise einer etwa vierundzwanzigstündigen Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt. Nach Herausnahme des Gestells wird jede Probe auf ein reines Objektglas (mit der angegriffenen Oberfläche aufwärts gewendet) übertragen und mikroskopisch untersucht.

Wenn die Dünnschliffprobe an ihrer Oberfläche mit Chlorwassertröpfchen behaftet ist — was bei Mineralen zu geschehen pflegt, welche viel gelatinöser Kieselerde ausscheiden — so kann die Probe in einem Exsiccator getrocknet werden.

Bei der hierauf vorzunehmenden mikroskopischen Untersuchung, für welche Vorversuche an bestimmten Mineralen als Massstab zu Grunde zu legen sind, ist zur Bestimmung der Zersetzbarkeit eines Mineraldünnschliffes durch das Chlorgas (unter den oben angedeuteten Verhältnissen) zu berücksichtigen: *a)* die Beschaffenheit und Menge der aus Silikaten ausgeschiedenen Kieselerde, *b)* die Menge der an der Oberfläche des Minerals gebildeten Chloride und *c)* die Beschaffenheit und Stärke der durch Chlorgas bewirkten Aetzfiguren.

Als allgemeine Regel kann hierauf angenommen werden: Je mehr Kieselerde sich aus einem Silikate ausgeschieden hat, je mehr Chloride sich gebildet haben und je stärker die Aetzfiguren ausgeprägt erscheinen, desto grösser ist — unter gleichen Verhältnissen — die Zersetzbarkeit des Minerals.

Nachweis der gelatinösen Beschaffenheit der an der Oberfläche eines Silikates ausgeschiedenen Kieselerde.

Hat man die durch Chlorgas ausgeschiedene, gelatinöse Kieselerde an einigen Mineralen, z. B. an Nephelin, Eläolith, Olivin, im Mikroskope einmal beobachtet und von der pulverförmigen Kieselerde einiger anderen Minerale unterschieden, so ist man dann in den meisten Fällen im Stande zu erkennen, ob die aus irgend einem anderen Minerale ausgeschiedene Kieselerde eine gelatinöse oder pulverförmige Beschaffenheit hat.

Um aber in jedem Falle über die Beschaffenheit der ausgeschiedenen Kieselerde volle Gewissheit zu erlangen, dazu empfiehlt sich die zuerst von Behrens vorgeschlagene Methode, welche auf der Imbibitionsfähigkeit gelatinöser Substanzen gegen Farbstoffe beruht.

Dieser Eigenthümlichkeit gelatinöser Substanzen bediene ich mich auf folgende Art: Den mit Chlorgas behandelten Dünnschliff, der auf ein reines Objektglas übertragen wurde, bedecke ich mit einem Tropfen Fuchsinlösung und nach einiger Zeit lege ich das Objektglas mit dem darauf befindlichen Dünnschliffe in eine mit chemisch reinem Wasser gefüllte Porzellanschale.

Findet sich an der Oberfläche des Dünnschliffes keine gelatinöse Substanz vor, so verschwindet die Färbung des Dünnschliffes nach sehr kurzer Zeit, da der erwähnte Farbstoff im Wasser sehr leicht löslich ist; ist aber an der Dünnschliff-Oberfläche gelatinöse Kieselerde vorhanden, so wird jedes kleinste Theilchen derselben durch die rothe Fuchsinfärbung, die sich aus gelatinösen Substanzen durch Wasser nicht entfernen lässt, sogleich verrathen.

Bei diesem Verfahren ist aber wol zu beachten, dass der Dünnschliff schon vor der Behandlung mit Chlorgas vollkommen rein gewesen sei und dass kein Theilchen der ausgeschiedenen Kieselerde beim Einlegen des Objektglases ins Wasser von der Oberfläche des Dünnschliffes weggespült werde. Während letztere Bedingung durch ein vorsichtiges Verfahren bei der erwähnten Operation leicht zu erfüllen ist, erfordert die erstgenannte Bedingung gewöhnlich eine gehörige Reinigung des Dünnschliffes mit Alkohol oder besser noch mit Chloroform, da die geringste Spur von Canadabalsam, der in den Rissen des Dünnschliffes haften bleibt, dieselbe Wirkung hervorbringen kann, wie gelatinöse Kieselerde.

Diese Methode eignet sich vorzugsweise zur Unterscheidung des Nephelin von Apatit und von monoklinen Feldspathleistchen und ebenso zur Unterscheidung des Hauyn und Nosean vom Leucit.

Als sehr zweckmässig erwies sich die Anwendung dieser Methode an Dünnschliffen verschiedener Felsarten, namentlich an den Dünnschliffen des Basaltes vom Schlanberge und des Nephelinphonolithes vom Wachholderberge bei Teplitz. Die Dünnschliffe des ersten Gesteins zeigten bei 400 × Vergrösserung intensiv rothe Olivin-, Nephelin- und Hauynflecke in gleichmässiger Vertheilung zwischen den Augitaggregaten und den zahlreichen, farblos gebliebenen Apatitdurchschnitten, während an den Phonolithdünnschliffen die Menge der farblos gebliebenen Sanidintäfelchen zwischen den röthlichen Nephelindurchschnitten leicht überblickt und abgeschätzt werden konnte.

Darstellung und Beobachtung der durch Einwirkung des Chlorgases gebildeten Chloride.

Durch Einwirkung des Chlorgases auf Silikate, welche Alkalien und alkalische Erden enthalten und welche durch genanntes Reagens eine Zersetzung erleiden, werden Metalle der Alkalien oder alkalischen Erden in dem veränderten Antheile des Silikates in Chloride übergeführt, welche an der Oberfläche der Spaltblättchen oder der Dünnschliffe in mehr weniger vollkommenen Krystallformen zur Ausbildung gelangen können.

Am leichtesten krystallisirt das Chlornatrium heraus, dessen würfelförmige Kryställchen und treppenförmige Krystallgebilde an jenen Silikaten, welche pulverförmige Kieselerde ausscheiden (wie z. B. Andesin, Labradorit) am besten wahrzunehmen sind; aber weit zahlreicher treten sie an jenen natronhältigen Silikaten auf, aus denen sich gelatinöse Kieselerde ausgeschieden hat (z. B. am Eläolith), liegen jedoch in der Kieselgelatine eingebettet und sind durch dieselbe mehr weniger verdeckt.

Um im letztgenannten Falle die Chlornatriumkryställchen wahrzunehmen, ist es zweckmässig, die Probe mit einer Lösung des Canadabalsam in Chloroform zu bedecken und mit dem Deckgläschen zu versehen; denn hiedurch wird die Kieselgelatine stark durchscheinend und gestattet, die farblosen Chlornatriumwürfelchen in Augenschein zu nehmen. Ausserdem scheint das Chloroform auch zur Krystallisation der in der Kieselgelatine übrig gebliebenen Chlornatriumlösung beizutragen.

Weniger leicht krystallisirt das mit dem Chlornatrium isomorphe Chlorkalium. Und am schwierigsten sind die an der Luft zerfliesslichen, rhomboëdrischen Säulchen ($\infty R . R . - R . 0R$) und Täfelchen des Chlorcalcium ($Ca\,Cl^2 + 6H^2O$) und Chlormagnesium ($Mg\,Cl^2 + 6H^2O$) an den mit Chlorgas behandelten Mineraldünnschliffen darzustellen.

Die Gestalten letztgenannter zwei Substanzen, die nur unter dem Exsiccator deutliche Krystallformen anzunehmen pflegen, sind gewöhnlich rundlich, elliptisch oder walzenförmig, wenn sie überhaupt zur Ausbildung gelangt sind.

Aus eisenhältigen Silikaten, welche durch Einwirkung des Chlorgases Zersetzung erleiden, scheiden sich ebenfalls Chloride des Eisens aus. Da sie aber zu den an der Luft zerfliesslichsten Substanzen gehören, so kommen sie offenbar nicht in Krystallgestalten zum Vorschein, sondern treten als ein den Mineraldurchschnitt, dem sie entstammen, oder angrenzende Theile des Dünnschliffes gleichmässig imprägnirendes, halb flüssiges Pigment auf. So mag vom gebildeten Eisenchlorüre, zum Theile Eisenchloride die intensiv gelbgrüne oder grüngelbe Färbung herrühren, die an farblosen oder schwach gelblich gefärbten Olivindurchschnitten oder anderen eisenoxydulhältigen Mineralen erscheint, wenn sie der Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt worden sind.

Zweckmässige Anwendung der Streng'schen Methode zur Nachweisung des Apatits in Dünnschliffen, und zwar nach der Behandlung der Letzteren mit Chlorgas.

Um den Apatit in einem Gesteinsdünnschliffe nachzuweisen, hat Streng[1]) den praktischen Vorschlag gemacht, den auf einem Objektglase befindlichen Dünnschliff zuerst mit Salzsäure (zur Lösung des Apatits) und hierauf mit dem (durch Salpetersäure bis zur Wiederauflösung des weissen Niederschlages versetzten) molybdänsauren Ammon zu behandeln, mit dem Deckgläschen zu versehen und im Mikroskope zu untersuchen. Aus der Menge der (bei 400× Vergr.) winzig kleinen, aber scharf ausgebildeten citrongelben Kryställchen (die ich gewöhnlich in Rhombendodekaëdern, seltener in Octaëdern des tesseralen System beobachtet habe) kann unter gleichen Verhältnissen auf die Menge des im Dünnschliffe vorhandenen Phosphates (Apatits) geschlossen werden.

Da der Apatit, sowie jedes andere Phosphat, durch das Chlorgas mehr weniger angegriffen wird, so kann zum Nachweise der Phosphorsäure der mit Chlorgas behandelte Dünnschliff, an welchem man bereits die Zersetzbarkeit der Minerale mikroskopisch untersucht hatte, mit einem oder mehreren Tropfen der durch Salpetersäure entsprechend versetzten, concentrirten Lösung des molybdänsauren Ammon[2]) behandelt und zum Zwecke mikroskopischer Untersuchung mit dem Deckgläschen versehen, eventuell auch durch am Rande des Deckgläschens angebrachten Canadabalsam eingeschlossen werden.

Das Resultat ist im Allgemeinen dasselbe, wie im ersten Absatze angedeutet wurde; im Besonderen ist aber zu bemerken, dass, wenn sich im Dünnschliffe neben reichlichem Apatit Silikate vorfinden, welche gelatinöse Kieselerde ausgeschieden haben, diese mit der citrongelben Substanz der phosphormolybdänsauren Ammonverbindung gerade so imprägnirt wird, wie mit der rothen Fuchsinlösung. Daraus kann man ersehen, dass diese Reaction unter den erwähnten Verhältnissen einen doppelten Zweck erreicht, nämlich: *a*) den Nachweis des Vorhandenseins eines Phosphates im Dünnschliffe und *b*) den Nachweis der gelatinösen Beschaffenheit der aus einem Silikate ausgeschiedenen Kieselerde.

---

[1]) Tschermak's Mineralog. Mittheilungen. 1876.

[2]) Das überschüssige molybdänsaure Ammon krystallisirt auf dem Objektglase in farblosen Nadeln heraus.

IV. Uiber die Darstellung und Beobachtung der Aetzfiguren, über ihre Bedeutung zur Bestimmung der Minerale in Dünnschliffen.

In der Einleitung (pag. 8) wurden alle jene Arbeiten namhaft gemacht, welche die Darstellung von Aetzfiguren an verschiedenen Flächen mehrer Minerale und ihre krystallographische Deutung zum Gegenstande haben; zugleich wurde aber die Bemerkung fallen gelassen, dass bisher kein entschiedener Schritt geschah, um die Aetzfiguren zur Bestimmung einzelner Minerale in Dünnschliffen zu verwerthen.

Ich bin leider auch nicht in der Lage, eine grosse Reihe günstiger Resultate zu verzeichnen; denn vollkommen charakteristische und nach den vorerwähnten Methoden leicht darstellbare Aetzfiguren, welche den Aufbau des Krystalls aus Subindividuen prächtig demonstriren, habe ich bisher nur an Dünnschliffen weniger Minerale beobachtet. Allein die Dünnschliffe der meisten Minerale, mit Kieselfluorwasserstoffsäure oder Fluorwasserstoffgas oder Chlorgas behandelt, zeigen an ihrer Oberfläche durch Aetzung hervorgebrachte Veränderungen, welche — wiewol durch Worte schwierig bestimmbar — sich dem Beobachter nicht als zufällige, sondern als mit der inneren Struktur des Minerals innig zusammenhängende Erscheinungen präsentiren, somit in vielen Fällen einer Beachtung werth erscheinen dürften.

Da die Beschaffenheit der Aetzfiguren — mit welchem Ausdrucke ich alle, durch ein chemisches Agens bewirkten, halbwegs charakteristischen Vertiefungen und Erhabenheiten an Mineraldurchschnitten andeuten zu dürfen glaube — von der krystallographischen Lage der Mineraldurchschnitte abhängt, so treten naturgemäss an verschiedenen Durchschnitten desselben Minerals verschiedene Aetzfiguren auf; aber sie ergänzen sich derart, dass sie zuweilen als ein nicht unwichtiges Merkmal zur Bestimmung des Minerals beitragen können.

Bei der Darstellung der Aetzfiguren an Mineraldurchschnitten ist zu berücksichtigen, dass an Letzteren durch Einwirkung des chemischen Agens Neubildungsprodukte auftreten oder Substanzen sich ausscheiden (z. B. Kieselerde), welche die Aetzfiguren mehr weniger oder gänzlich verdecken und daher zu entfernen sind, wenn die Aetzfiguren deutlich wahrgenommen werden sollen.

Sind die Neubildungsprodukte Kieselfluoride oder Chloride, so gelingt ihre Entfernung von der Oberfläche des Dünnschliffes durch dessen wiederholtes Auskochen mit Wasser, was etwa auf einem Platindeckel bequem ausgeführt werden kann. Und durch die mechanische Wirkung des kochenden Wassers auf den Dünnschliff pflegt auch die etwa ausgeschiedene Kieselerde von der Dünnschliffoberfläche weggespült zu werden. Sind die Neubildungsprodukte Fluoride der alkalischen Erden, die im Wasser fast unlöslich sind, so können sie durch Schwefelsäure zerlegt und hierauf mit Wasser ausgezogen werden. Im letzteren Falle ist jedoch darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Einwirkung der Schwefelsäure an der Oberfläche vieler Mineraldurchschnitte eine weitere Aetzung zur Folge hat.

Um die von Neubildungsprodukten befreite und wol gereinigte Oberfläche eines geätzten Mineraldurchschnittes im Mikroskope gehörig beobachten zu können, darf man selbe nicht mit Canadabalsam bedecken, sondern, wenn der Dünnschliff in Form eines mikroskopischen Präparates aufbewahrt werden soll, ein Deckgläschen direkt auflegen und dessen Ränder mittelst eines (durch Erwärmen auf einem Objektglase) dickflüssig gemachten Canadabalsams oder mittelst einer anderen entsprechenden Substanz mit dem Objektglase verkitten.

1. Aetzfiguren an Dünnschliffen des Apatits [1], dargestellt

a) durch Einwirkung des Chlorgases.

Durch vierundzwanzigstündige Einwirkung des Chlorgases auf Dünnschliffe des Apatits von Schlackenwald, welche parallel der basischen Fläche geschliffen waren, wurde die Dünnschliffoberfläche (bei 400 × Vergrösserung beobachtet) in ein Aggregat von dicht an einander gereihten und in einandergreifenden, dem Anscheine nach hexagonalen Kryställchen (Subindividuen, Krystallmolekeln) (P oder $P . 0P$ oder $0P . P$) umgewandelt, welche zum grössten Theile gegen die basische Fläche senkrecht gestellt waren oder nur eine geringe Neigung gegen dieselbe verriethen.

In den Schalenzonen waren Kryställchen von verschiedenen Grössendimensionen sichtbar und zumeist durch die vorwaltenden basischen Flächen ausgezeichnet; aber die Grenzlinien der Schalenzonen waren durch dicht und dem Krystallumrisse parallel geradlinig aneinandergereihte, nahezu gleich grosse und fast sämtlich in Pyramidenspitzen auslaufende Kryställchen scharf markirt, so dass eine prächtigere Illustration des inneren Krystallbaues durch ein anderes chemisches Agens kaum erwartet werden konnte (siehe: Taf. II. Fig. 19. und 20.).

Oberhalb der Kryställchen lagerte zuweilen ein Gewirr von kurz nadelförmigen Gebilden, deren horizontale Projektionsbilder gegen einander zum grössten Theile eine Neigung von 60° oder 120° verriethen und die ich als Kantenreste verschwundener Kryställchen der oberen Lage ansehen zu dürfen glaubte. Und diese Krystallnädelchen kamen am deutlichsten zum Vorschein, wenn der Dünnschliff mit Canadabalsam bedeckt und mit dem Deckgläschen versehen wurde [2])

---

[1]) Bořický. Sitznngsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. v. 9. Feber 1877.

[2]) An vielen wurden fest anhaltende Luftbläschen bemerkt.

(siehe: Taf. II. Fig. 18.); dagegen waren aber die darunter befindlichen Kryställchen (die Subindividuen oder Krystallmolekeln) unter dem Canadabalsam kaum wahrzunehmen.

An den zu den Prismenflächen (∞P) fast parallelen Dünnschliffen desselben Apatitkrystalls, die einige Sekunden lang in Königswasser aufgekocht wurden, traten an einzelnen Stellen die rhombischen Seitenecken, zumeist eine prächtige Schalenstruktur aufweisend, deutlich hervor, während der übrige Theil des Dünnschliffes regelmässige oder langgezogene und seitlich abgestumpfte, parallel und dicht aneinander oder schief hinter einander gereihte Rhombenfiguren aufwies (siehe: Taf. II. Fig. 17.).

Auf einem Platindeckel mehre Minuten im Wasser gekocht, wurden die erwähnten Aetzfiguren der Apatitdünnschliffe nicht beschädigt, sondern die winzig kleinen Kryställchen traten noch schöner und reiner hervor; nur die winzig kleinen Nädelchen (die vermuthlichen Kantenreste der oberen Lage) waren spärlicher vorhanden.

An natürlichen Flächen der Apatitkrystalle wurden — wahrscheinlich der grösseren Widerstandsfähigkeit wegen — obgenannte Aetzfiguren nicht erzielt. Es traten an den Prismenflächen scharfe, kürzere und längere, parallele Furchen, dreieckige und trapezoidale Formen auf. Und nur an sehr wenigen Stellen waren vereinzelte, hervortretende, rhombische Ecken (Seitenecken der winzig kleinen Krystallpyramiden) wahrzunehmen.

b) Durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure.

Die durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure auf den parallel der basischen Fläche dargestellten Apatitdünnschliffen erzeugten Aetzfiguren, welche erst nach Entfernung des massenhaft gebildeten Calciumkieselfluorides (durch Auskochen mit Wasser) deutlich zum Vorschein kamen, zeigten (bei 400 $\times$ Vergrösserung beobachtet) keine wesentlichen Unterschiede von den Aetzfiguren, die, mittelst des Chlorgases dargestellt, in den vorhergehenden Absätzen beschrieben wurden; doch war an mehren Stellen die Eigenthümlichkeit zu bemerken, dass die subindividuellen Combinationsgestalten der vorwaltenden basischen Fläche mit der Pyramide aus regelmässigen Krystallschalen oder aus treppenförmig über einander gelagerten, nach oben immer kleineren hexagonalen Täfelchen ($0P . P$) aufgebaut erschienen. (Fig. 16. auf Taf. II. zeigt das an der basischen Fläche eines Apatitkrystalls durch Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellte Calciumkieselfluorid und die Aetzfiguren.)

2. Aetzfiguren an Olivindünnschliffen, dargestellt

a) durch Kieselfluorwasserstoffsäure.

Die durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure an Dünnschliffen des Olivin von Kozákov (bei Turnau) entstandenen und durch Auskochen mit Wasser von den Kieselfluoriden des Eisens und der Magnesia befreiten und hiedurch blos-

gelegten Aetzfiguren sind (bei 400 × Vergrösserung beobachtet) sehr regelmässige, dicht neben einander gedrängte und zu einander vollkommen parallele Krystallgestalten von pyramidalem oder tafelförmigem Habitus, welche letztere, wenn sie weniger vollkommen ausgebildet oder weniger deutlich sichtbar sind, concordant übereinander liegenden oder in einander greifenden Rhombenfiguren ähneln.

An den subindividuellen Kryställchen vom pyramidalen Habitus scheint mit der vorwaltenden rhombischen Pyramide ein Pinakoid oder ein Doma derselben Zone kombinirt zu sein, während an den tafelförmigen Kryställchen neben dem vorwaltenden Pinakoide eine Pyramide, ein Prisma und ein mit dem Pinakoide nicht in eine Zone fallendes Doma vorkommen dürfte.

Bei 400 × Vergrösserung erreichen diese subindividuellen Kryställchen an einigen Olivindünnschliffen die Grösse eines Gerstenkornes, an anderen Dünnschliffen erscheinen sie nur wie mit zwei spitzeren und zwei stumpferen Ecken versehene und an dem ganzen Dünnschliffe regelmässig geordnete Stecknadelköpfe. (Siehe: Taf. II. Fig. 11. und 12., an denen neben den Aetzfiguren auch die Kieselfluoride gezeichnet sind).

b) Durch Chlorgas.

Die durch das Chlorgas an den Olivindurchschnitten von Kozákov bewirkten Aetzfiguren waren zum grössten Theile kurze, nicht geradlinig begrenzte, zumeist vollkommen parallele Furchen, unter denen kurze, zugespitzte Säulchen oder spitze Rhombenfiguren nur an wenigen Stellen zu finden waren.

3. Aetzfiguren an Dichroitdünnschliffen, dargestellt durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure.

Die an den Dichroitdünnschliffen (von Bodenmais und von Orrijaerfvi in Finnland) beobachteten Aetzfiguren waren zum grössten Theile kurz rektanguläre, entweder durchwegs parallele oder unter einem nahezu rechten Winkel zu einander liegende Vertiefungen, zwischen denen sich kürzere und längere, mehr weniger regelmässig gelagerte Furchen vorfanden. Nur an wenigen Objektstellen waren Letztere vorherrschend; dagegen fanden sich unter den regelmässigen Vertiefungen auch solche vereinzelt vor, welche mit der in Naumann's Elemente der Mineralogie (1871, pag. 404) abgebildeten Krystallgestalt des Dichroit viele Aehnlichkeit verriethen. (Siehe: Taf. II. Fig. 10., in der neben den Kieselfluoriden zumeist unregelmässige Aetzfiguren gezeichnet sind.)

4. Aetzfiguren an Chiastolithdünnschliffen, dargestellt durch die Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure.

In Dünnschliffen eines Chiastolithkrystalls (von unbekanntem Fundorte), welche parallel der basischen Fläche dargestellt waren, erschien die kohlige Substanz in mehr weniger dicht gedrängten Partikelchen nicht nur im Centraltheile

(längs der krystallographischen Achse), an den vertikalen Seitenkanten und längs der Diagonalen des Krystalldünnschliffes, sondern auch an anderen Stellen desselben, und zwar in federfahneähnlichen Verzweigungen, welche von den Diagonalen aus parallel den Randkanten des Krystallquerschnitts verliefen. Und die Chiastolithsubstanz schien ziemlich homogen zu sein, ohne ausser den minder vollkommenen Spaltungsklüftchen und den wenigen kleinen, fast völlig farblosen Stellen irgend eine besondere Mikrostruktur aufzuweisen.

Allein nach Behandlung des Dünnschliffes mit Kieselfluorwasserstoffsäure traten die minder vollkommenen Spaltungsklüftchen als breite längsflaserige Adern auf, welche mit sehr breiten, der Quere nach wellig faserigen Randzonen versehen waren und kleine, meist unregelmässig rhombisch begrenzte, farblose Felder einschliessen, so dass der bedeutend grösste Theil des Dünnschliffes durch eine stark hervortretende, flaserige oder wellig faserige Struktur ausgezeichnet war.

An mehren Randstellen des Dünnschliffes traten statt der Flasern durcheinander gelagerte Gruppen langer schmaler Leistchen auf, die — ebenso wie die Flasern und Fasern — aus der Chiastolithsubstanz entstanden, das Bild einer Paramorphose veranschaulichten.

Die farblosen, meist minder deutlich rhombisch begrenzten Felder, welche als die Uiberbleibsel der unveränderten Chiastolithsubstanz anzusehen sind, waren von spärlichen, aber ziemlich vollkommenen Spaltungsklüftchen durchsetzt, die sich nahezu unter einem rechten Winkel (gefunden 90° 30′ und 91°) kreuzten, folglich nahezu den Spaltungsrichtungen des Chiastoliths (91° 4′) entsprachen. (Siehe: Taf. II. Fig. 13.)

5. Aetzfiguren an Hypersthen-, Broncit-, Diallag-, Augit- und Amphibol-Dünnschliffen oder Spaltungsfragmenten, dargestellt durch Kieselfluorwasserstoffsäure.

Während die Spaltungsblättchen des Hypersthens von der Insel Sky und des Broncits von Graubat in Steiermark, mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, eine Zusammensetzung aus zarten parallelen Fasern oder sehr schmalen Bändchen verriethen (siehe: Taf. II. Fig. 9., Broncit von Graubat, mit $H^2\,Si\,F^6$ behandelt), zeigten die Dünnschliffe des Diallags aus dem Gabbro von Wolpersdorf gewöhnlich zwei unter einem schiefen Winkel sich schneidende Systeme von minder dichten, aber scharf geradlinigen Spaltungsklüftchen, zwischen denen mannigfach gekrümmte und mannigfach gelagerte, furchenähnliche Aetzfiguren dicht gedrängt erschienen (siehe: Taf. II. Fig. 8.). Und diese Diallagdünnschliffe schlossen kleine Broncitpartien ein, deren Mikrostruktur sich mit der des Broncit von Graubat übereinstimmend erwies.

An den Augit-[1]) und Amphibol-[2]) Dünnschliffen, welche parallel einer Pinakoidfläche dargestellt wurden, waren nur längere und kürzere Furchen wahrzunehmen, welche fast sämmtlich e i n e Richtung befolgten.

---

[1]) Von Wartha a. d. Eger und von Kaaden.

[2]) Aus den Peperinbasalten von Lukov bei Milleschau (siehe: Taf. II. Fig. 7.).

6. Aetzfiguren am Lithioneisenglimmer von Zinnwald, dargestellt durch die Einwirkung des Fluorwasserstoffgases und nachheriges Auskochen mit Wasser.

Nach der Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und Wasser traten in den schwach gelblich oder röthlichweiss gefärbten, zarten Spaltungsblättchen dieses Glimmers unregelmässig vertheilte, rostgelbe Flecke auf, welche nicht selten rhombische oder sechsseitige, nicht kohärente Umrisse verriethen. Und an vielen der von den rostgelben Flecken freien Stellen erschienen äusserst zarte, mehr weniger dicht gedrängte (vertiefte) Rhombenfiguren, welche zum grössten Theile den Rhombenkanten parallel angeordnet waren (siehe: Taf. II. Fig. 14.).

Ich habe mehre der spitzen und stumpfen Winkel dieser Rhombenfiguren gemessen, erhielt aber sehr differente Resultate; und zwar: für die spitzen Winkel 49° 30′, 50°, 56° 30′, 59° und 60° und für die stumpfen 130° 30′—120°.

7. Aetzfiguren an Dünnschliffen des Scapolithes von Malsjö in Wermland.

An diesen der Hauptachse ziemlich parallel dargestellten und mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelten Scapolithdünnschliffen glichen die Aetzfiguren, welche zwischen den stark hervortretenden, der Hauptachse parallelen Riefen beobachtet wurden, länglichen, mannigfach gekrümmten, mannigfach gelagerten und zuweilen zu einem geschlängelten Netzgewebe vereinigten Furchen. Auch das Chlorgas bewirkte durchwegs unregelmässige, zackig rundliche und längliche Vertiefungen und liess die der Hauptachse parallelen Spaltungsriefen stark hervortreten.

8. Aetzfiguren an Dünnschliffen des Elaeolithes von Laurwig in Norwegen, durch Chlorgas dargestellt

(und bei 400 × Vergrösserung beobachtet).

Nach Entfernung der massenhaft ausgeschiedenen Kieselgelatine und der in derselben eingebetteten Chlornatriumkryställchen (zumeist Octaëder) trat an den Elaeolithdünnschliffen ausser spärlichen, aber breiten, rektangulären Spaltungsklüften eine parallel geradlinige Riefung hervor. Und in den bandförmigen Theilen zwischen den Riefen kamen länglich rektanguläre, zuweilen an einem Ende zugespitzte oder deutlich mehrseitig und mehr weniger regelmässig säulenförmige, den Riefen parallele Vertiefungen und Erhabenheiten zum Vorschein, unter denen an einigen wenigen Stellen ziemlich regelmässige hexagonale Säulchen beobachtet wurden. An einem derartigen Säulchen fand sich ausser der basischen Fläche auch eine Deuteropyramide vor (siehe: Taf. II. Fig. 15.).

9. Aetzfiguren an Dünnschliffen des Leucites von Vesuv

(bei 400 × Vergrösserung beobachtet).

An den Leucitdünnschliffen kamen nach der Behandlung mit Chlorgas äusserst winzige und dicht gedrängte, polygonale oder rundliche Vertiefungen und

nach Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure ein sehr dichtes, zartes, polygonales Netzgewebe zum Vorschein (siehe: Taf. II. Fig. 2.).

10. Aetzfiguren an Dünnschliffen oder Spaltungsfragmenten der Feldspäthe

(bei 400 × Vergrösserung beobachtet).

Nach der Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und dann mit siedendem Wasser zeigten die vollkommensten Spaltungsflächen des Sanidin aus dem Phonolithe vom Tannberge (am Tollsteine, ehem. Hrsch. Rumburg) entweder länglich polygonale, zuweilen sechsseitige (von gewöhnlichem Umrisse der Klinopinakoidflächen) oder furchenähnliche, sehr schmale und dichte, parallele Vertiefung; die des Adular von St. Gotthard und des Rhyakolith von Vesuv zeigten meist Gruppen von parallelen, spiessigen (thurmspitzähnlichen) und keilförmigen Vertiefungen, seltener aus der geätzten Fläche schief hervortretende Reihen von kurzen parallelen Säulchen oder Kegeln.

Nach analoger Behandlung des Mikroklin von Miask (Amazonit) trat an einigen Spaltungsflächen (die wahrscheinlich der basischen Fläche parallel waren) die charakteristische Mikrostruktur in der schönsten Darstellungsweise auf, da substanziell und strukturell verschiedene Bänder oder Partien verschiedenartig verändert wurden. Besonders schön trat aber die Mikrostruktur des Mikroklin an einigen Spaltflächen des auf Seite 34 erwähnten, weissen, rissigen Feldspathes des böhm. Museums auf, der mit der Etiquette „Orthoklas von Karlsbad" versehen war. An anderen Spaltungsflächen desselben Mikroklin (die wahrscheinlich den Klinopinakoidflächen parallel waren) erschienen dagegen dicht gedrängte, parallele, spindelförmige, schmal und lang walzenförmige Vertiefungen, welche Letztere stellenweise durch allmählige Abnahme der Längendimension in schuppige, dachziegelartig angeordnete Aetzfiguren übergingen.

An den vollkommensten Spaltungsflächen des Albit von Dauphiné traten nach der vorgenannten Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und Wasser Gruppen von parallelen, dicht gedrängten, schmal spindelförmigen Vertiefungen oder von scharfkantigen, subindividuellen Krystallsäulchen oder Krystalltäfelchen auf, während die Aetzfiguren an Spaltflächen des Oligoklas von Ytterby zackig rhomboidische und an Spaltflächen des Anorthit von Vesuv polygonale, facettenähnliche oder rundliche oder netzförmige Vertiefungen waren.

Durch Einwirkung der Kieselfluorwasserstoffsäure wurde die gitterförmige Oberfläche der Amazonitdünnschliffe meist in Form zarter netzförmiger Vertiefungen angeätzt; an den vollkommensten Spaltungsflächen des Albit von Dauphiné traten eigenthümliche, scharfkantige, keilförmige Aetzfiguren auf, welche gegen die Spaltungsfläche unter einem sehr schiefen Winkel geneigt waren und sich oft durch eine regelmässige Anordnung in parallelen Reihen auszeichneten (siehe: Taf. II. Fig. 1.) und an den Kalk-Natronfeldspäthen kamen entweder schmale, mannigfach geformte und gelagerte Furchen oder linsenförmige, halbmondförmige, ovale und

fast rectanguläre Vertiefungen zum Vorschein. Die furchenähnlichen Vertiefungen waren um so spärlicher, je weniger Natron der Feldspath enthielt. An den Anorthitdünnschliffen des Corsit (von Corsica) waren nur kürzere und längere, vierseitige (fast rectanguläre) oder rundliche Vertiefungen zu bemerken. —

Zum Schlusse glaube ich noch die Bemerkung hinzufügen zu dürfen, dass die Strukturverhältnisse sowol einfacher oder verzwillingter Silikat-Krystalle als auch mannigfacher Krystallaggregate und krystallinischer Gebilde in den mit Fluorwasserstoffgas oder Kieselfluorwasserstoffsäure und Wasser zweckentsprechend behandelten Dünnschliffen bedeutend deutlicher und schöner zum Vorschein kommen, als sie sich unverändert präsentiren.

V. Bemerkungen

über die Anwendung einiger älteren Methoden zur Bestimmung der Minerale in Dünnschliffen, und zwar:

1. Uiber die Anwendung des Probe-Glühens zur Unterscheidung der eisen- (und mangan-) hältigen von den eisen- (und mangan-) freien Mineralen, zum Nachweise des Dichroismus an Ersteren, wenn sie farblose Dünnschliffe liefern, und zur approximativen Bestimmung des Schmelzgrades der Minerale in Dünnschliffen.

Mit wenigen Ausnahmen können alle, die krystall. gemengten Felsarten konstituirenden Minerale in zwei grosse Gruppen, nämlich in die der eisen- (und mangan-) freien und die der eisen- (und mangan-) hältigen Minerale geschieden werden.

In die erste Gruppe gehören vornehmlich die feldspathigen Minerale, die lichten Glimmerarten, dann Wollastonit, Apatit, Calcit, Dolomit und einige reinen Thonerdesilikate (Chiastolith, Andalusit, Disthen etc.).

In die zweite Gruppe gehören vorzugsweise Minerale der Amphibol-, Augit-, Broncit-Reihe, dann Biotit (Rubellan), Chlorit, Olivin, Granat, Spinell, Magnetit, Chromit und Titaneisen. Und an die Grenzscheide beider Gruppen könnte Mejonit (Skapolith), Cordierit und Titanit gestellt werden, welche Minerale zuweilen mehr, zuweilen aber sehr wenig Eisen enthalten.

Wenn Minerale der ersten Gruppe in Dünnschliffen vorkommen, so präsentiren sie sich in farblosen oder, wenn sie mit einem Pigmente imprägnirt sind, in gefärbten Durchschnitten. Die farblosen Mineraldurchschnitte bleiben auch nach dem stärksten Glühen farblos oder werden weiss und weniger pellucid, während die durch ein Pigment gefärbten gewöhnlich auch nach dem Glühen gefärbt erscheinen. Allein diese Färbung zeichnet sich nicht durch eine homogene Beschaffenheit aus, pflegt nicht im ganzen Mineraldurchschnitte gleichmässig ausgebreitet zu sein, sondern ist gewöhnlich fleckenweise oder absatzmässig vertheilt.

Minerale der zweiten Gruppe, in Dünnschliffen vorkommend, liefern meist homogen farbige, nur in den Krystallschalen zuweilen verschieden nuancirte Durchschnitte; doch kommen unter diesen Mineralen auch solche vor, die in Dünnschliffen farblos oder so schwach farbig erscheinen (so z. B. mancher Olivin,

Dichroit, Epidot, Augit, Diallag, Enstatit), dass man sie mit Mineralen der ersten Gruppe verwechseln könnte. Allein, da alle Minerale dieser Gruppe mehr weniger eisen- (oder mangan-) hältig sind, so kann ihren Dünnschliffen durch starkes Glühen mit der Oxydationsflamme eine gelbliche, röthliche oder bräunliche, homogene Färbung ertheilt werden, wodurch sie von Mineralen der ersten Gruppe leicht zu unterscheiden sind.

Die Art und Intensität der Färbung, die an Dünnschliffen derselben, aber von verschiedenen Lokalitäten stammenden Mineralspecies durch Glühen (von gleicher Dauer und Stärke) zum Vorschein kömmt, gestattet zuweilen die relativen Mengen des Eisen- (Mangan-) Gehaltes abzuschätzen.

Mit dem Auftreten einer homogenen, intensiven Färbung erlangen die Dünnschliffe mancher Minerale der zweiten Gruppe die Eigenthümlichkeit, einen mehr weniger starken Dichroismus, eine mehr weniger starke Lichtabsorption zu zeigen, welche Eigenschaften an denselben Mineraldurchschnitten vor dem Glühen (so lange sie noch farblos oder schwach gefärbt waren) entweder gar nicht oder in einem weit schwächeren Grade bemerkt werden konnten.

Die Ausführung des Versuches kann auf folgende Weise geschehen: Auf einen schmalen Platinstreifen, den man in die Ritze eines hölzernen Haltstieles einschiebt, legt man die Dünnschliffprobe in der Grösse von circa $1\frac{1}{2}$—3□^{mm} und leitet auf dieselbe mittelst des Löthrohrs eine starke Oxydationsflamme in der Dauer von $1\frac{1}{2}$—3 Minuten, so dass die Probe während der erwähnten Zeit in starker Rothgluth erhalten wird; doch ist es zweckmässig, schon nach $1\frac{1}{2}$ Minuten das Glühen zu unterbrechen, die Probe mikroskopisch zu untersuchen und, falls sie eine Färbung angenommen hat, auch die dichroskopische Prüfung an derselben vorzunehmen, weil durch länger andauerndes Glühen manche Minerale entweder so dunkel (bräunlich, graubraun) gefärbt werden, dass sie ihre Pelluciditát zum grössten Theile einbüssen und sich zur dichroskopischen Untersuchung nicht mehr eignen, oder bereits zum Schmelzen gelangen.

Hat man für einige als Stufen einer Schmelzskala entsprechend gewählte Minerale die Dauer der Rothgluth, die ihre gleichgrossen Dünnschliffragmente unter den oberwähnten Modalitäten zum Schmelzen benöthigen, bestimmt, so kann man durch Vergleichung der Gluthdauer den Schmelzgrad jedes anderen Minerales im Dünnschliffe approximativ bestimmen; nur hat man zu berücksichtigen, dass der Contact eines schwer schmelzbaren mit einem leicht schmelzbaren Minerale die Schmelzung des erstgenannten Minerals im hohen Grade fördert. Und diess dürfte vorzugsweise an solchen Dünnschliffen häufig zu beobachten sein, die ein leicht schmelzbares Glascement in reichlicherem Masse enthalten.

Versuche in Betreff der durch Glühen erfolgten Farbenänderung, der hiedurch ermöglichten Beobachtung des Dichroismus und in Betreff der Schmelzbarkeit habe ich bisher an folgenden Mineraldünnschliffen vorgenommen:

a) An den farblosen Olivindurchschnitten des Nephelinpikrites von Dévín bei Wartenberg, die durch etwa zwei Minuten andauerndes Glühen homogen dunkel gelb wurden und dann einen ebenso starken Dichroismus zeigten, wie die gelbbraunen Amphiboldurchschnitte mancher Basalte.

b) An den fast farblosen, sehr schwach gelblich gefärbten Olivindurchschnitten von Kozákov bei Turnau. Dieselben wurden durch Glühen im reflektirten Lichte graugelb, stellenweise graubraun, im transmittirten Lichte graugelb oder graubraun (stellenweise dunkler) und weniger pellucid. Dichroismus (dunkel graugelb oder graubraun und licht grauweiss, mit einem Stich ins Bläuliche) und Lichtabsorption konnten ganz deutlich wahrgenommen werden.

c) An schwach bläulichweiss gefärbten, fast farblosen Durchschnitten des blauen Dichroit von Orrijaerfvi in Finnland. Dieselben nahmen durch starkes Glühen nur eine äusserst schwache gelbliche Färbung an; allein, während vor dem Glühen nur ein schwacher Dichroismus zu bemerken war, trat derselbe nach dem Glühen ziemlich stark auf, indem der Wechsel grüngelber, zeisiggrüner und viollet-bläulicher Farbetöne sehr schön wahrgenommen wurde.

d) An schwach bläulichen Durchschnitten des blauen Dichroit von Bodenmais in Baiern. Dieselben wurden durch Glühen im reflektirten Lichte dunkelgraulich blau, im durchfallenden Lichte dunkel-grau-braun-viollet und wenig pellucid, stellenweise impellucid. Der Dichroismus erwies sich ziemlich stark, und zwar: graugrüngelb und schwach smalteblau. Ausserdem ist hervorzuheben, dass eine vollkommene Spaltbarkeit zum Vorschein kam.

e) An den fast farblosen Dünnschliffen des Skapolithes von Malsjö im Wermland, die durch Glühen eine im reflektirten Lichte aschgraue, mit einem Stich ins Violette versehene, im transmittirten Lichte graublaue, stellenweise einen Stich ins Bräunliche verrathende Färbung annahmen und kaum durchscheinend wurden. Dichroismus war an denselben — wie vor so auch nach dem Glühen — kaum bemerkbar.

f) An den graulichweissen, fast farblosen Durchschnitten des graugrünen Epidots von Schwarzenstein im Zillerthale (Tirol). Dieselben, nach etwa $1^1/_2$ Minuten andauerndem Glühen graugelb geworden, aber noch ziemlich pellucid geblieben, zeichneten sich durch einen starken Dichroismus aus (Wechsel der Farbetöne: schwach blaugrün, smaragdgrün und schwach violettbraun), der vor dem Glühen bedeutend schwächer zu bemerken war.

Nach etwa $2^1/_2$ Minuten andauerndem Glühen wurden die Epidot-Dünnschliffe graugelbbraun, sehr wenig pellucid und nach etwa 3 Minuten andauerndem Glühen wurden sie dunkel graubraun, impellucid und durch Krümmungen verzerrt.

g) An den bräunlichgrauen, mit einem Stich ins Violette versehenen Dünnschliffen des (schwarzen) Augits von der Wartha a. d. Eger (einem Pinakoid parallel geschnitten). Durch etwa 2 Minuten andauerndes Glühen trat an denselben die bräunliche Nuance stärker hervor und ein ganz deutlicher Dichroismus (grüngelb und violettgrau) und deutliche Unterschiede in der Absorption des Lichtes wurden bemerkbar, die, jedoch in weit geringerem Grade, auch schon vor dem Glühen nachzuweisen waren.

h) An den fast farblosen, sehr schwach gelblich gefärbten Dünnschliffen des Broncit von Grauthal, die durch Glühen deutlicher gelb, an Rissen schwach graubraun gefärbt wurden und einen ganz deutlichen Dichroismus (grauweiss und licht bräunlich-grüngelb), vornehmlich an den dunkleren Stellen, zu erkennen gaben.

Die Dünnschliffprobe eines Glimmergesteins von Libschitz, welches wesentlich aus Biotit, Amphibol, einem tetragonalen, mejonitähnlichen Minerale, Magnetit, Apatit und stellenweise aus reichlichem, braunen Glascemente besteht, wurde durch etwa 3 Minuten andauernde, starke Rothgluth zu einem grünlichen, blasigen, dicht gedrängte, farblose, rundliche Körperchen einschliessenden Glase umgewandelt, in welchem nur Biotit- und Amphibolfragmente deutlich zu erkennen waren.

2. Uiber die Anwendung der Kobaltsolution zur Nachweisung der Thonerde und der Magnesia in eisen- (mangan-) freien Mineraldurchschnitten.

Die bekannte Reaction auf Thonerde und Magnesia durch Glühen der mit Kobaltsolution behandelten Probe auf Kohle kann auch bei Untersuchung der farblosen, eisenfreien Minerale in Dünnschliffen angewandt und zum Bestimmen der Minerale verwerthet werden; doch ist zu bemerken: *a)* dass die Dünnschliffprobe mit Kobaltsolution mehrmals befeuchtet und immer sehr stark geglüht werden muss, wenn ein halbwegs günstiges Resultat erzielt werden soll und *b)* dass die durch Glühen mit Kobaltsolution dunkel oder gar impellucid gewordene Dünnschliffprobe durch Auskochen mit Wasser oder mit stark verdünnter Salpetersäure ihre Pelluciditāt wiederum erlangen kann.

Die durch Glühen mit Kobaltsolution an thonerdehältigen Mineralen bewirkte blaue Färbung tritt im reflektirten Lichte bedeutend stärker als im durchfallenden Lichte auf, weil sich die Wirkung des erwähnten Reagens gewöhnlich nur auf einzelne Partien der Dünnschliff o b e r f l ä c h e des untersuchten Minerals erstreckt. Und je rauher die Oberfläche ist, desto deutlicher ist die erzielte Wirkung. Daher dürfte es zweckmässig erscheinen, den Mineraldünnschliff vor dem Glühen mit Kobaltsolution (je nach der Widerstandsfähigkeit des Minerals gegen Säuren) entweder der Einwirkung des Fluorwasserstoffgases oder der des Chlorgases auszusetzen.

Ich habe nur an Dünnschliffen zweier Minerale Versuche vorgenommen; nämlich an Dünnschliffen des Quarzandesites von Sebesvarallya in Ungarn [1]), die, mit Kobaltsolution geglüht und hierauf mit Wasser ausgekocht, die bläulich markirten Andesindurchschnitte deutlich erkennen liessen, und an Dünnschliffen des Amazonites von Miask, die zuvor mit Fluorwasserstoffgas und Wasser behandelt worden waren. Letztgenannte Dünnschliffe, mit Kobaltsolution geglüht und hierauf mit verdünnter Salpetersäure ausgekocht, erschienen an vielen Stellen bläulich durchscheinend, doch war die blaue Färbung im reflektirten Lichte bedeutend stärker wahrzunehmen.

---

[1]) Durch Güte des Herrn Prof. G. von Rath erhalten.

VI. Analytischer Gang

zur Bestimmung der in den krystallinisch gemengten Felsarten vorkommenden Minerale [1]) auf dem neuen, chemisch-mikroskopischen Wege.

A) Die Probe ist ein Bruchstück, Spaltungs- oder Dünnschlifffragment einer homogenen Mineralsubstanz.

Ist die Probe ein Bruchstück oder Spaltungsfragment einer homogenen Mineralsubstanz, so nehme man dieselbe in der Grösse eines Hirsekorns, zerkleinere sie in mehre Partikelchen, lege diese in die Mitte der auf ein Objektglas aufgetragenen und durch Erwärmen harzartig gemachten (Canada-) Balsamschichte, bedecke die Probepartikelchen mit einem erbsen- bis bohnengrossen Tropfen einer circa dreiperzentigen Kieselfluorwasserstoffsäure, beobachte dabei, ob ein Aufbrausen [2]) erfolgt oder nicht, und lasse das Untersuchungsobjekt an einer vor Staub vollkommen geschützten Stelle eintrocknen (was an nicht zu feuchter Luft binnen 6—12 Stunden zu geschehen pflegt); darauf unterwerfe man die ganze eingetrocknete Partie des Untersuchungsobjektes und die Oberfläche etwaiger ebener Spaltungsfragmente einer genauen mikroskopischen Untersuchung bei 200—600 $\times$ Vergrösserung.

Es ist einleuchtend, dass man auch mit dem kleinsten Probestäubchen ein genügendes Resultat erzielen kann; wobei jedoch der Kieselfluorwasserstofftropfen entsprechend zu verkleinern ist.

Ist die Probe ein Dünnschlifffragment, das circa 2—4□mm umfasst, so erwärme man mässig das Objektglas und drücke die Dünnschliffprobe mit der Klinge eines Federmessers behutsam an, damit sie fest anhafte und damit

---

[1]) Da nicht alle in den kryst. gemengten Felsarten vorkommenden Minerale zur Untersuchung gelangten, so beschränkt sich dieser analytische Gang nur auf jene Minerale, von denen einzelne Varietäten wirklich untersucht wurden oder welche ihrer Beschaffenheit und den entwickelten Regeln gemäss das Reactionsresultat mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen liessen.

[2]) Entwickelung eines farblosen, geruchlosen Gases.

zwischen ihr und dem Objektglase kein Bläschen verbleibe; hierauf verfahre man gerade so, wie in den vorhergehenden Absätzen angedeutet wurde.

Auch hier mag die Bemerkung erlaubt sein, dass das kleinste Partikelchen eines homogenen (etwa aus einem Dünnschliffe herausgeschnittenen) Mineraldurchschnittes, mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, vollkommen verlässliche Resultate geben muss.

Anmerkung. Die mit * versehenen Minerale wurden mit Kieselfluorwasserstoffsäure untersucht.

A) Die Probe ist in den zartesten Splitterchen oder in den dünnsten Durchschnitten (mehr weniger) pellucid.

Bei der Behandlung der Probe mit Kieselfluorwasserstoffsäure wurde

A') ein andauerndes Brausen bemerkt.

Die gebildeten Kieselfluoride

a) gehören fast ausschliesslich dem Calcium an. (Taf. I. Fig. 6.)

Die Spaltungsrisse der Probe verrathen

α) ein rhomboëdrisches Mineral . . . . *Calcit

β) ein rhombisches Mineral . . . . . . Aragonit

b) gehören fast ausschliesslich dem Magnesium an. (Taf I. Fig. 12.)

(Die Spaltungsrisse der Probe verrathen ein rhomboëdrisches Mineral) . . . . . . *Magnesit

c) gehören zu grossen Theilen sowol dem Calcium als dem Magnesium an

(Die Spaltungsrisse der Probe verrathen ein rhomboëdrisches Mineral) . . . . *Dolomit.

B') kein Brausen bemerkt.

Die gebildeten Kieselfluoridkryställchen

d) gehören zum grössten Theile dem Lithium, in geringer Menge zuweilen dem Kalium oder auch dem Natrium an.

Schuppige, farblose oder licht gefärbte (von Rožnau pfirsichblüthrothe) Partikelchen; zumeist dicht, parallel geriefte Durchschnitte . . . . *Lithionglimmer

e) gehören zum grössten Theile dem Lithium und Eisen[1]) (Taf. II. Fig. 5., linke Hälfte), in geringer Menge zuweilen dem Kalium an.

Schuppige, licht gefärbte Partikeln, Blättchen; zumeist dicht, parallel geriefte Durchschnitte . . *Lithion-Eisenglimmer.

f) gehören zum grössten Theile dem Kalium (Taf. I. Fig. 1. u. 2.), oft zum geringeren Theile dem Natrium (Taf. I. Fig. 4.) und zuweilen in kleinen Mengen auch dem Calcium an.

α) Die Mineralprobe besteht aus biegsamen Blättchen oder Schüppchen; die meisten Mineraldurchschnitte zeigen eine dichte, parallel geradlinige oder wellige Riefung; die gebildeten Kieselfluoridkryställchen

---

[1]) Die Eisenfluoridkryställchen werden durch Einwirkung des Chlorgases dunkel gelb gefärbt.

sind klein und spärlich vertheilt (Taf. II. Fig. 5., rechte Hälfte) . . . . *Kaliglimmer

β) Die Mineralprobe ist sehr vollkommen spaltbar; die meisten Durchschnitte zeichnen sich durch eine Kreuzbandstruktur oder Gitterstruktur aus; die Kieselfluoridkryställchen sind grösser und meist längs der gitterförmigen Riefen recht zahlreich angehäuft. Neben dem Kieselfluorkalium tritt oft etwas Kieselfluornatrium auf (Taf. I. Fig. 16.) . . . . *Mikroklin

γ) Die Mineralprobe ist sehr vollkommen spaltbar; die meist länglichen (leistenförmigen) Durchschnitte zeigen keine Riefung, wenn sie völlig homogen sind; bestehen aber zuweilen aus zwei Längshälften, die im polaris. Lichte verschiedenfärbig erscheinen. Die mit Einschlüssen geriefter Leistchen versehenen Durchschnitte liefern neben dem Kieselfluorkalium mehr weniger Kieselfluornatrium, zuweilen auch wenig Kieselfluorcalcium . . *Orthoklas

δ) Vollkommen spaltbare Fragmente oder Durchschnitte von glasigem Aussehen und rissiger Beschaffenheit; liefern neben dem Kieselfluorkalium stets ziemlich viel Kieselfluornatrium . . . . *Sanidin

ε) Die Mineralfragmente zeigen keine vollkommene Spaltbarkeit; die stets rundlichen (polygonalen) Durchschnitte sind rein oder durch schöne, kranzförmig gelagerte Einschlüsse ausgezeichnet (Taf. II. Fig. 2.) . . *Leucit

g) gehören fast ausschliesslich dem Natrium an.

Mit Chlorgas behandelt, wird das Mineral

α) nicht angegriffen.

Vollkommen spaltbare Fragmente, deren Oberfläche nach Behandlung mit Kieselflusssäure oft eigenthümliche Aetzfiguren zeigt (Taf. II. Fig. 1.); meist parallel geradlinig geriefte und im polaris. Lichte lamellar buntfärbige Durchschnitte . . . . *Albit (Periklin)

β) stark angegriffen und scheidet gelatinöse Kieselerde aus, die durch Fuchsinfärbung leicht erkannt werden kann.

αα) Körner; quadratische, rectanguläre, hexagonale und trigonale, gewöhnlich durch eine besondere Mikrostruktur ausgezeichnete Durchschnitte, die durch Einwirkung des Schwefeldampfes (nach Knopp) blau werden Mancher Nosean
„ Sodalith

(Von Nosean und Sodalith dürfte leicht zu erkennen sein . . . . Analcim)

ββ) Fragmente kurzer hexagonaler Säulchen; rectanguläre und hexagonale, oft durch den Umrissen konkordant gelagerte Mikrolitheneinschlüsse charakte-

risirte Durchschnitte, die (nach Knopp) durch Schwefeldampf nicht blau werden . . . . Mancher *Nephelin (Elaeolith)

Rectangulär zerklüftete, parallel stänglige oder faserige (Taf. II. Fig. 3.) Durchschnitte, die nach Behandlung mit Chlorgas eigenthümliche Aetzfiguren zeigen (Taf. II. Fig. 15.) . . . . *Elaeolith

h) gehören zum grössten Theile dem Natrium, zum geringen Theile dem Kalium an

Physik. Eigenschaften der Fragm. u. Durchschnitte dieselben wie sub *g)* β) $\beta\beta$) . . . . *Nephelin (Elaeolith)

i) gehören zum grössten Theile dem Natrium an; aber neben denselben kommen vereinzelte Calciumkieselfluoridkryställchen sporadisch vor.

Die durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist

α) gelatinös. Die Probe wird stark angegriffen.

Physik. Eigensch. wie sub *g)* β) $\alpha\alpha$) . . Nosean, Sodalith

β) nicht gelatinös. Die Probe wird sehr wenig angegriffen.

Vollkommen spaltbare, zuweilen dicht und zart parallel geriefte Fragmente; der Mehrzahl nach leistenförmige, zumeist parallel geriefte und im polaris. Lichte lamellar buntfärbige Durchschnitte (Taf. I. Fig. 17.) . . *Oligoklas

k) gehören zum grösseren Theile dem Natrium, zum geringeren, aber nicht bedeutend differirenden Theile dem Calcium an.

Die durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist

α) nicht gelatinös.

Farblose oder licht gefärbte, vollkommen spaltbare, zuweilen dicht und zart parallel geriefte Fragmente; der Mehrzahl nach leistenförmige, zumeist parallel geriefte und im polaris. Lichte lamellar buntfärbige Durchschnitte . . . . *Andesin

β) gelatinös. Die Probe wird sehr stark angegriffen.

Meist blaue Körner; quadrat., rectang., hexag. u. trigonale, gewöhnlich durch ein schwärzlichblaues oder röthliches, dichtes Gitterwerk ausgezeichnete Durchschnitte . . . . Hauyn

l) gehören dem Calcium und dem Natrium an; dem Anscheine nach fast zu gleichen Theilen oder zum grösseren Theile dem Calcium und zum geringeren, nicht bedeutend differirenden Theile dem Natrium.

Die durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist

α) nicht gelatinös.

Farblose oder licht gefärbte, vollkommen spaltbare, oft zart und dicht parallel geriefte Fragmente; grösstentheils leistenförmige, parallel, zart und dicht geriefte und im polarisirten Lichte lamellar buntfärbige Durchschnitte (Taf. I. Fig. 19.) . . . . *Labradorit

β) gelatinös.

Physik. Eigenschaften wie sub *k*) *β*) . . Mancher Hauyn

m) gehören zum grössten Theile dem Calcium, zum bedeutend geringeren Theile dem Natrium, zuweilen auch in kleinen Mengen dem Magnesium und Eisen an.

Die durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist

α) nicht gelatinös. Die Probe wird stark angegriffen.

Farblose oder licht gefärbte, vollkommen spaltbare Fragmente; grösstentheils leistenförmige, parallel geriefte und im polarisirten Lichte lamellar buntfärbige Durchschnitte (Taf. I. Fig. 20.) . . . . Mancher *Anorthit

β) gelatinös. Die Probe wird stark angegriffen.

Die meist tetragonalen und rectangulären Durchschnitte sind farblos, gelblich oder bräunlich; die farblosen werden durch Glühen wenigstens am Rande und an den Klüften gelblich gefärbt . . . . *Melilith

n) gehören fast ausschliesslich dem Calcium (in ganz geringen Mengen zuweilen dem Natrium, Magnesium, Eisen und Mangan) an.

Durch Einwirkung des Chlorgases wird die Probe

α) kaum oder sehr wenig angegriffen.

αα) Schwärzliche, halbmetallisch glänzende, meist graulichweiss durchscheinende, scharfkantige Körner, welche Titanreaktion, geben oder graulichweisse (gelbliche oder bräunliche) mit dunklen Ecken versehene Durchschnitte tesseraler Kryställchen . . . . Perowskit

ββ) Röthliche, bräunliche, schwarzbraune bis schwarze Körner, die keine Titanreaktion geben; röthliche oder bräunliche Durchschnitte tesseraler Kryställchen Mancher Granat

β) ziemlich stark angegriffen, jedoch ohne Ausscheidung gelatinöser Kieselerde.

αα) Tetragonale Säulchen oder stänglige Partien; graulichweisse, rectanguläre und tetragonale oder parallel stänglige oder faserige Durchschnitte, die nach Behandlung mit Chlorgas eigenthümliche Aetzfiguren zeigen (Taf. II. Fig. 4.) . . . . *Skapolith

ββ) Hexagonale Säulchen; farblose oder mit Reihen von Staubkörnern versehene, rectanguläre und hexagonale Durchschnitte, die nach Behandlung mit Chlorgas oder mit Kieselfluorwasserstoffsäure ausgezeichnete Krystall-Subindividuen (Aetzfiguren) zeigen (Taf. II. Fig. 16—20.) . . . . *Apatit

γγ) gelbliche, grünliche oder bräunliche, kurze, monokline Täfelchen oder Säulchen, welche Titanreaction geben; schwach gelblich-, grünlich- oder bräun-

lichgrau gefärbte (meist spindelförmige) Durchschnitte monokliner Kryställchen . . . . *Titanit

δδ) Farblose oder licht gefärbte, vollkommen spaltbare, oft parallel geriefte Fragmente; meist parallel geradlinig geriefte und im polarisirten Lichte lamellar buntfärbige Leistchen . . . . Mancher *Anorthit

γ) ziemlich stark angegriffen mit Ausscheidung gelatinöser Kieselerde.

αα) Tetragonale Säulchen oder stänglige Fragmente; graulichweisse oder schwach gelbliche oder grünliche, tetragonale und rectanguläre Durchschnitte oder parallel flaserige oder faserige Partien . . . . *Mejonit

Hierher dürfte gehören auch mancher Melilith

ββ) Fragmente farbloser oder weisser monokliner Kryställchen oder stängliger oder faseriger Aggregate . . . . *Wollastonit

o) gehören fast ausschliesslich dem Magnesium an (die Kieselfluoride werden durch Chlorgas nicht oder nur in sehr geringer Menge oranggelb gefärbt).

α) Wenig vollkommen spaltbare, sehr harte Körner; meist rectanguläre oder unregelmässige, rundliche Durchschnitte, die, geglüht, einen ausgezeichneten Dichroismus zeigen (Taf. II. Fig. 10.) . . . . *Dichroit

β) Biegsame, sehr milde und geschmeidige, weisse oder schwach gefärbte Blättchen, Schüppchen und schuppige Aggregate; meist flaserige Durchschnitte . . . *Talk

γ) Vollkommen spaltbare, harte, schwach grünlich oder gelblich gefärbte Körner und parallel geradlinig geriefte Durchschnitte . . . . Mancher Enstatit

p) gehören dem Magnesium, Eisen und Kalium an.

Kurze, nach der basischen Fläche ausgezeichnet spaltbare, dunkel gefärbte Säulchen und hexagonale Blättchen (Taf. II. Fig. 6.) . . . . Mancher *Biotit

q) gehören dem Magnesium und Eisen, zuweilen auch zum ganz geringen Theile dem Calcium an (die dem Eisen gehörigen Kieselfluoridkryställchen werden durch Chlorgas oranggelb, durch Schwefelammoniumdampf schwärzlich gefärbt).

Die durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist

α) gelatinös.

Farblose, gelbliche, grünliche, bräunliche, nach dem Glühen stets deutlich dichroitische, reine oder mit nicht geradlinigen Spaltungsklüftchen versehene Durchschnitte, die nach der Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure oft ausgezeichnete Krystall-Subindividuen (Aetzfiguren) zeigen (Taf. II. Fig. 11. und 12.) . . . . . . *Olivin

β) nicht gelatinös; zuweilen wird die Probe gar nicht angegriffen.

αα) Harte Körner, die keine oder nur eine unvollkom-

mene Spaltbarkeit verrathen; Durchschnitte tesseraler Kryställchen, an denen keine oder nur unvollkommene Spaltungsrisse wahrzunehmen sind.

Δ Blutrothe oder dunkel braune Körner; dunkelrothe und bräunliche Durchschnitte . . . *Pyrop und mancher Granat

ΔΔ Dunkelgrüne, schwärzlichbraune und schwärzliche Körner; grünliche, grauliche oder bräunliche Durchschnitte . . . . *Pleonast (Picotit)

ββ) Grünliche, sehr vollkommen spaltbare, hexagonale Täfelchen, milde, biegsame Schüppchen oder blättrige oder schuppige Aggregate; grünliche, parallel geriefte oder flaserige Durchschnitte oder zartschuppige Flitterchen . . . . *Chlorit

γγ) Sehr vollkommen oder vollkommen spaltbare, ziemlich harte, grünliche, schwärzlich grüne oder grünlich schwarze Körner; graulichweisse, licht oder dunkel grüne, zumeist sehr dicht parallel geradlinig geriefte oder stänglige oder faserige Durchschnitte.

Die Kieselfluoridkryställchen werden durch das Chlorgas oranggelb gefärbt

Δ nur zum geringen Theile . . Enstatit

ΔΔ zum grösseren Theile (Taf. II. Fig. 9.) . . . . *Broncit

ΔΔΔ zum grössten Theile . . . . . . *Hypersthen

r) gehören dem Calcium, Magnesium und Eisen oder Calcium und Eisen an.

Zarte Spaltungsfragmente oder Durchschnitte zeigen

αα) entweder vor oder nach dem Glühen einen sehr starken Dichroismus.

Die aus geglühten Proben durch Chlorgas ausgeschiedene Kieselerde ist

Δ gelatinös.

Sehr vollkommen spaltbare, harte, gewöhnlich graugrüne, monokline Krystalle oder stänglige oder körnige Aggregate; graulich oder grünlich weisse, geradlinig parallel, aber sehr locker und zart geriefte Durchschnitte . . . . *Epidot

ΔΔ nicht gelatinös.

Schwarze oder schwärzlich grüne, monokline, kurz oder lang säulenförmige Krystalle; grünliche, grauliche, gelbliche oder bräunliche Durchschnitte, an denen ziemlich vollkommene Spaltungsrisse vorzukommen pflegen (Taf. II. Fig. 7.)

An regelmässigen Querschnitten schneiden sich dieselben unter Winkeln von 124° 30′ . . *Amphibol

ββ) keinen oder nur einen schwachen Dichroismus.

Δ Grünlichschwarze, schwarze oder schwarzbraune, monokline, kurz säulenförmige Krystalle; grünliche, gelbliche, bräunliche oder grauliche Durchschnitte, deren Spaltungsrisse oft ziemlich geradlinig sind. An regelmässigen Querschnitten schneiden sich dieselben unter Winkeln von 87° 6′ . . . . *Augit (Pyroxen)

ΔΔ Dicktafelförmige, dunkelgraue, bräunliche oder schwärzliche, nach einer Richtung vollkommen spaltbare und an den vollkommensten Spaltungsflächen gestreifte oder gefaserte Körner; nach einer oder nach zwei Richtungen parallel und scharf geradlinig, aber locker geriefte Durchschnitte (Taf. II. Fig. 8.) . . . . *Diallag

s) fehlen gänzlich oder sind nur äusserst spärlich vorhanden

α) Schwach gefärbte oder farblose Durchschnitte, die, durch Fluorwasserstoffgas verändert, in Schwefelsäure aufbrausen . . . . Reine Thonerdesilikate, wie *Chiastolith (Taf. II. Fig. 13.), Disthen, Andalusit etc. die sich zuweilen durch Aetzfiguren unterscheiden lassen dürften.

β) Dunkel rothe Hexagone, unregelmässige, am Rande gewöhnlich zerfetzte Partien und Flitterchen (in Dünnschliffen) . . . . Haematit

γ) Braune oder gelbbraune, meist erdige Partien (in Dünnschliffen) . . . . Limonit

B) Die Probe ist in den zartesten Splitterchen oder in den dünnsten Durchschnitten

A′) Schwarz, impellucid.

α) Wird durch Glühen zerstört (zuweilen mit Hinterlassung eines röthlichen Rückstandes). Dieselbe ist

αα) Amorph . . . . Anthracit, Kohle

ββ) Schuppig . . . . Graphit

β) Wird durch Glühen nicht verändert oder nur am Rande bräunlich oder röthlich gefärbt . . Magnetit

B′) Schwärzlichbraun, schwach durchscheinend.

a) Verräth durch Spaltungsrisse eine rhomboëdrische Spaltbarkeit und, mit einem Tropfen Schwefelsäure erwärmt, färbt Letztere am Rande blau (nach Sandberger) . . . . Titaneisen

b) Ist tesseral und gibt Chromreaktion . . Chromit

B) Die Probe ist ein Fragment oder eine Dünnschliffpartie einer krystall. gemengten Felsart.

Ist die Probe eine krystall. gemengte Felsart, aus welcher jedes der einzelnen, zu untersuchenden Minerale in Form des allerwinzigsten, aber vollkommen homogenen Partikelchen mit Hilfe einer starken Loupe herausgelöst werden kann, oder ist dieselbe ein Dünnschliff, aus dessen Durchschnitten sich das kleinste, homogene Theilchen eines jeden Minerales herausschneiden lässt, so ist in beiden Fällen die separate Untersuchung jedes einzelnen Minerales zum Nachweise seiner substanziellen Beschaffenheit als der sicherste Weg anzuempfehlen; nur ist die Erfüllung sämmtlicher Bedingungen eines untrüglichen Resultates, namentlich die Reinheit der angewandten Kieselfluorwasserstoffsäure, des Canadabalsams und der Schutz gegen Staubtheilchen, um so sorgfältiger zu beachten, je kleiner das Probepartikelchen ist.

Besteht die in Form eines Dünnschliffes zur Untersuchung vorliegende Gesteinsprobe nur aus solchen Mineralen, deren jedes andere Metalle (oder ein anderes Metall) enthält, so ist gewöhnlich eine Scheidung und separate Untersuchung der einzelnen Minerale nicht nöthig, sondern die gemeinsame Behandlung derselben mit Kieselfluorwasserstoffsäure pflegt zu vollkommen entsprechenden Resultaten zu führen; z. B. Wird eine Basaltvarietät, die aus Augit oder Amphibol, Magnetit und Nephelin oder aus Augit und Amphibol, Magnetit und Glassubstanz (Magma) besteht, mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, so liefert sie ausser den (aus dem augitischen Gemengtheile stammenden) Kieselfluoriden des Calcium, Magnesium und Eisen im ersten Falle stets Kieselfluoridkryställchen des Natrium, in geringerer Menge zuweilen auch des Kalium, während im letzteren Falle das mehr weniger reichliche Vorkommen oder etwa das gänzliche Fehlen der Kieselfluoride der Alkalien (und die Widerstandsfähigkeit gegen das Chlorgas) die chemische Beschaffenheit der Glassubstanz (Magma) zur Genüge charakterisirt. Wird eine Porphyrvarietät, die ausser Quarz und dem monoklinen Feldspathe nur noch einen triklinen Feldspath enthält, mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, so kann aus dem Mengenverhältnisse der Kieselfluoridkryställchen des Calcium und Natrium auf die chemische Beschaffenheit des triklinen Feldspathes ein ziemlich sicherer Schluss gezogen werden.

Derartige Fälle, in denen eine gemeinsame Behandlung mehrer Minerale mit Kieselfluorwasserstoffsäure die chemische Natur derselben erkennen lässt, kommen dem mikroskopirenden Petrologen bei Untersuchung der Gesteinsdünnschliffe nicht selten vor; aber weit häufiger liegt es in der Hand des Forschers, solche Fälle vorzubereiten.

In den Dünnschliffen der meisten Gesteine kommen stellenweise Partien vor, die zum Nachweise der chemischen Zusammensetzung ihrer Mineralgemengtheile die gemeinsame Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure gestatten. Und solche Partien — mögen sie noch so klein sein — können aus dem Dünnschliffe herausgeschnitten und zur Untersuchung verwendet werden.

Wurde die Dünnschliffprobe eines krystall. gemengten Gesteins, in dessen Mineralen ein und dasselbe oder mehre gleiche Metallelemente vorkommen, mit

Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, so bietet die Gesammtheit der gebildeten Kieselfluoridkryställchen in allen Fällen das Analogon einer partiellen chemischen Bauschanalyse dar.

Allein in den meisten Fällen wird durch die Behandlung der Probe mit Kieselfluorwasserstoffsäure mehr erzielt, als eine Bauschanalyse dem Petrologen zu bieten vermag, indem bei gewissen Vorsichtsmassregeln — namentlich wenn der Kieselflusssäuretropfen sich nur äusserst wenig über den Rand des Dünnschliffes ausgebreitet hat und wenn derselbe bei horizontaler Lage des Objektglases und bei völliger Ruhe eingetrocknet ist — die aus verschiedenen Mineralen gebildeten Kieselfluoridkryställchen sich nicht regellos vermischen, sondern zum grössten Theile an der Oberfläche jener Minerale zur Ausbildung gelangen, denen ihre Metalle entstammen. In solchen Fällen hat man daher gesonderte Bilder partieller chemischen Analysen der einzelnen Mineralgemengtheile vor sich.

VII. Bemerkungen

über die Bedeutung der erläuterten Methoden für die bestimmende Mineralogie und für die analytische Chemie.

Auf Grund der vielen analytischen Versuche, die ich nach den erläuterten Methoden an vielen und mannigfachen (circa 100 Mineralspecies entnommenen) Proben vornahm, glaube ich die Hoffnung aussprechen zu dürfen, dass meine Elemente einer neuen chemisch-mikroskopischen Mineral- und Gesteinsanalyse nicht nur der Petrologie, sondern im Allgemeinen der bestimmenden Mineralogie, zum Theile auch der analytischen Chemie manche, nicht unwichtige Vortheile bieten werden und dass sie werth sind, weiter und mehrseitig (durch Anwendung anderer flüchtigen Agentien[1])) entwickelt und vervollkommnet zu werden.

Abgesehen von dem grossen Zeitaufwande und den vielen Erfordernissen — dem geeigneten Arbeitslokale, den nöthigen Geräthschaften und zahlreichen Reagentien — welche die auf gewöhnliche Weise an den Mineralen vorzunehmenden, chemisch-analytischen Versuche stellen, kommt der Mineralog — wie auch der Petrolog — zuweilen in die Lage, über ein oder wenige kleine Probekörnchen zu verfügen und nach einem oder mehren misslungenen Versuchen oder negativen Prüfungsresultaten seine Untersuchung wegen Mangel an Materiale einstellen zu müssen. Und in einem solchen Falle kann ihm auch der beste Chemiker nicht helfen, ausser dass die Anwendung des Spectroskopes irgend ein Resultat zu erzielen gestattet.

Unsere Universalmethode dagegen (und zuweilen auch jene Methode, welche sich auf die Anwendung des Fluorwasserstoffgases gründet), an das kleinste Probestückchen angewandt, bietet eine sichere Analysis der — freien oder in Monoxyden, ihren mannigfachen Salzen, in Hyperoxyden und den analogen Schwefel-, Selen-, Tellur-, Arsen- und Antimon-Verbindungen vorkommenden — metallischen Elemente; was mit Beihilfe der physikalischen Eigenschaften für die Bestimmung der Mineralprobe ausreichend zu sein pflegt. Hiezu bedarf unsere Methode keines

---

[1]) Vor allem dürften mit den der Kieselfluorwasserstoffsäure analogen Säuren, nämlich mit der Borfluor- und Titanfluorwasserstoffsäure angestellte Versuche günstige Resultate versprechen.

eigenen Arbeitslokales, keiner zahlreichen Geräthschaften und Reagentien, sondern — ausser dem Canadabalsam, dem Objektglase und einer Spirituslampe — nur eines mit etwa dreiperzentiger, vollkommen reiner Kieselfluorwasserstoffsäure gefüllten Kautschukfläschchens und eines in einem Kautschukröhrchen aufzubewahrenden Kautschukstiels. Und der gesammte, zu einer Mineraluntersuchung nöthige Zeitaufwand mag — ohne Berücksichtigung der zum Eintrocknen des Säuretropfens erforderlichen Zeit — in den meisten Fällen 5—10 Minuten betragen.

Wiewol ich bereits mehr als 100 Mineralspecies mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure untersucht habe, so halte ich diess nur für einen kleinen Bruchtheil von der noch zu leistenden Vorarbeit, um einen praktischen und vollkommen verlässlichen Schlüssel zur Bestimmung sämmtlicher Minerale nach den erwähnten Methoden entwerfen zu können; hoffe jedoch, das vorgesteckte Ziel in wenigen Monaten erreicht zu haben. Hier beschränke ich mich nur auf einige vorläufige Bemerkungen, welche die Grundlagen des projektirten Schlüssels zum Bestimmen der Mineralsubstanzen andeuten und für viele Fälle ausreichende Rathschläge enthalten dürften.

a) Die bisher bekannten Kieselfluoride sind — ausser den in petrologisch wichtigen Mineralen vorkommenden und auf Seite 17—22 namhaft gemachten — noch folgende:

Das Kieselfluorammonium (Taf. I. Fig. 1. σ, τ) ($[NH^4]^2 Si F^6$) soll dimorph sein (Marignac. Ann. chem. phys. [3] LX—301 und Jahresb. über Fortschr. d. Chem. 1860 [pro 1859] pag. 107 und 1861 [pro 1860] pag. 98).

Aus reinen Lösungen krystallisirt es nach Marignac in tesseralen Combinationen des Octaëders mit dem Hexaëder; aus Lösungen dagegen, die reich sind an Fluorwasserstoffgas oder Fluorammonium, in den Combinationen des hexagonalen Systems: $\infty P \,.\, P \,.\, 0P$, $\infty P \,.\, P \,.\, 2P \,.\, 0P$. Nach Marignac's Angabe ist $P : P = 139^\circ 36'$, $2P : 2P = 127^\circ 25'$, $0P : P = 136^\circ 20'$, $0P : 2P = 117^\circ 39'$. Durch Umkrystallisiren werden die hexagonalen Kryställchen tesseral.

Aus mit überschüssigem Fluorammonium versetzten Lösungen soll das Kieselfluorammonium auch in doppeltbrechenden, quadratischen Combinationsgestalten ($\infty P \,.\, 0P$, selten $\infty P\infty$), welche manchmal würfelförmig erscheinen, krystallisiren (Jahresb. über Fortschr. d. Chemie 1860 [pro 1859] pag. 107).

Ich erhielt das Kieselfluorammonium (bei überschüssiger Kieselfluorwasserstoffsäure) stets in grossen, scharfkantigen, tesseralen Formen ($\infty 0 \infty \,.\, 0$), die von denen des Kieselfluorkalium nicht zu unterscheiden waren, ausser dass man die an unvollkommen ausgebildeten Krystallen des Kieselfluorammonium beobachtete, ungewöhnlich schöne Schalenstruktur und die treppenförmige Beschaffenheit der Flächen als besondere Merkmale aufstellen dürfte.

Da die Ammoniaksalze durch ihre Flüchtigkeit beim Glühen von den Kalisalzen leicht zu unterscheiden und zu trennen sind, so ist die Isomorphie ihrer Kieselfluoride bei Untersuchung der Mineralsubstanzen nicht störend. Hat man z. B. eine Ackerkrumme auf Kali zu prüfen, so glüht man die Probe aus, bevor man dieselbe mit Kieselfluorwasserstoffsäure oder mit Fluorwasserstoffgas behandelt.

Das Kieselfluorsilber ($Ag^2\,Si\,F^6 + 4H^2O$) krystallisirt in ziemlich flachen Pyramiden des tetragonalen Systems, die an der Luft zerfliesslich sind (Marignac. Comptes rendus XLVI—854 und Jahresb. über d. Fortschr. d. Chemie v. Kopp u. Will 1859 [für 1858] pag. 145 und 1860 [f. 1859] pag. 107).

Das Siliciumquecksilberfluorür ($Hg^2\,Si\,F^6 + 2H^2O$), durch Auflösen des kohlensauren Quecksilberoxydes in Kieselflusssäure und Abdampfen der Lösung dargestellt, erscheint in wasserhellen prismatischen Krystallen.

Das Siliciumquecksilberfluorid ($Hg\,Si\,F^6 + 6H^2O$) krystallisirt in wasserhellen, treppenförmig geordneten, an der Luft zerfliesslichen Rhomboëdern und entsteht, wenn die Lösung des Quecksilberoxydes in Kieselflusssäure so weit concentrirt wird, dass sich Krystalle der oben angedeuteten Verbindung auszuscheiden beginnen und dann wenn dieselbe bei 15° nicht übersteigender Temperatur sich selbst überlassen bleibt. (Gmelin's Handb. d. Chemie pag. 865).

Das Kieselfluorblei: $Pb\,Si\,F^6 + 4H^2O$ krystallisirt nach Marignac (Ann. Min. [5] XV. 221 u. Jahresb. über Fortschr. d. Chemie 1860 pag. 107) in Formen des monoklinen Systems, und zwar in den Combinationen: $0P . \infty P$, $0P . \infty P . \infty P2 . \infty P\infty . -P . P . 2P\infty$. Im klinodiagonalen Hauptschnitte ist $\infty P : \infty P = 64^\circ 46'$, $\infty P2 : \infty P2 = 103^\circ 30'$, $P : P = 100^\circ 2'$, $-P : -P = 101^\circ 23'$, $0P : \infty P\infty = 91^\circ 30'$, $0P : P = 130^\circ 29'$, $0P : -P = 131^\circ 24'$ und $0P : 2P\infty = 128^\circ 6'$. Die Krystalle sind parallel $0P$ leicht und parallel $\infty P\infty$ weniger leicht spaltbar.

Das Kieselfluorblei $Pb\,Si\,F^6 + 2H^2O$ ist nach Marignac (wie oben) ebenfalls monoklin und erscheint gewöhnlich in der Form $\infty P . 0P$, selten mit $\infty P\infty$ oder $P\infty$. Im klinodiagonalen Hauptschnitte ist $\infty P : \infty P = 71^\circ 48'$, $0P : \infty P\infty = 103^\circ 44'$, $0P : \infty P = 98^\circ$, $0P : P\infty = 127^\circ 55'$.

Die (für 400× Vergrösserung) grossen, schönen, scharfkantigen und ebenflächigen Kryställchen des Kieselfluorbleies, die ich aus dem Bleiglanze von Příbram mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure erhielt, hatten die Formen: $\infty P . 0P$, $\infty P . 0P . \infty P\infty$, $\infty P . \infty P\infty . mP . mP\infty$. Die Säulchen und Nadeln waren radial aggregirt und verriethen grosse Aehnlichkeit mit den Aggregatformen der Kieselfluoride des Calcium und Strontium.

Mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, wurden sie in wenigen Sekunden in ein Gewirr zarter Nädelchen (Anglesit?) umgewandelt und durch Schwefelwasserstoffgas wurden sie bald graulich gefärbt.

Das Kieselfluorkupfer ($Cu\,Si\,F^6 + 6H^2O$) krystallisirt nach Marignac (Ann. Min. [5] XV—221) in Formen des hemiëdrisch hexagonalen Systems, gewöhnlich in der Combinationsgestalt $\infty P2 . R$; $R : R = 125^\circ 30'$. Wenn das Kieselfluorkupfer bei 50°T krystallisirt, so erscheint es als $Cu\,Si\,F^6 + 4H^2O$ in Formen des monoklinen Systems.

Die aus Chalkosin, Bornit und Tetraëdrit mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellten, spärlichen, fast farblosen, im reflektirten Lichte bläulichgrünlichen oder grünlichbläulichen Kryställchen des Kieselfluorkupfers waren gewöhnlich unvollkommen ausgebildet und stets an Kanten und Ecken geflossen. Nach Einwirkung des Chlorgases erschienen sie auch im durchfallenden Lichte bläulichgrün.

Das Kieselfluornickel ($Ni\,Si\,F^6 + 6H^2O$), durch Auflösen des $Ni\,CO^3$ in $H^2\,Si\,F^6$ dargestellt, krystallisirt nach Marignac (Ann. Min. [5] XV—262; Jahresb. über Fortschr. der Chemie v. Kopp u. Will 1860 pag. 103 und Gmelin's Handb. d. Ch. p. 571) in Formen des hemiëdrisch hexagonalen Systems und zwar in grünlichen Rhomboëdern und hexagonalen Säulchen; ist im Wasser leicht löslich. $R : R = 127^0\,34'$, $-2R : -2R = 97^0\,10'$, $R : \infty R = 116^0\,13'$, $\infty R : -2R = 131^0\,23'$, $0R : R = 149^0\,14'$, $0R : -2R = 130^0\,0'$. Sp. Gew. = 2·109 (Topsoë).

Die aus Ullmanit und kohlensaurem Nickeloxydul dargestellten Kryställchen des Kieselfluornickels waren bei 400× Vergrösserung ziemlich gross, entweder säulenförmig, nadelförmig oder einem mit der basischen Fläche kombinirten Rhomboëder ähnlich; ausserdem scharfkantig, ebenflächig, im durchfallenden Lichte fast farblos, im reflektirten Lichte graugrün und gewöhnlich von einer dunkelgrauen, körnigen, im reflektirten Lichte grünlichgelben und zartkörnigen Substanz umhüllt.

Durch Einwirkung des Chlorgases erhielten sie eine mehr weniger grüne, stellenweise fast smaragdgrüne Färbung. Und mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, wurden sie in wenigen Sekunden in ein dichtes Netzwerk zarter, langer, graulicher Nadeln umgewandelt. Im reflektirten Lichte erschien letztgenanntes Netzwerk licht graublaugrün.

Das Kieselfluorkobalt ($Co\,Si\,F^6 + 6H^2O$), durch Auflösen des kohlensauren Kobaltoxydul in Kieselflusssäure dargestellt, erscheint (nach Berzelius) in blassrothen Rhomboëdern und sechsseitigen Säulchen, die im Wasser leicht löslich sind. Nach Grailich (Kryst.-opt. Unters. Wien u. Olmütz 1858. 75) ist $R : R$ (Polk.) = $126^0\,59'$, $R : \infty P2 = 116^0\,30'$. Die Krystalle sind undeutlich spaltbar parallel $\infty P2$. Das spez. Gew. = 2·067 (Tepsoë) (Gmelin's Handbuch der Chemie pag. 516).

Aus Kobaltin mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellt, erschien das Kieselfluorkobalt in (für 400× Vergrösserung) grossen, scharfkantigen und ebenflächigen Krystallen, welche mit den Kieselfluoridkrystallen des Nickels und Eisens isomorph zu sein schienen. Während die kleinen Krystalle fast farblos waren, verriethen die grösseren eine deutliche, rein bläuliche oder schwach violette Färbung.

Durch Einwirkung des Chlorgases wurden die Kieselfluoridkrystalle des Kobalts zum Theile schwach violettbraun gefärbt, zum Theile in eine violettrothe Flüssigkeit aufgelöst. Mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, verloren sie allmälig ihre bläuliche Färbung, wurden schwach rosenroth gefärbt und vom Rande aus in zarte Körnchen aufgelöst.

Das Kieselfluorcadmium ($Cd\,Si\,F^6 + 6H^2O$) krystallisirt nach Marignac (Compt. rend. XLVI—854 u. Jahresber. ü. Fortschr. d. Chemie 1859 [145] und 1860 [107]) in lang säulenförmigen, wasserhellen Gestalten des hemiëdrisch hexagonalen Systems, die im Wasser sehr leicht löslich sind.

Das Kieselfluorzink ($Zn\,Si\,F^6 + 6H^2O$) krystallisirt nach Marignac (Ann. Min. [5] XV—221 und Jahresber. über Fortschr. der Chemie v. Kopp und Will 1860 pag. 108) in hemiëdrisch hexagonalen Formen, gewöhnlich in der Combi-

nationsgestalt $\infty P2 \,.\, R$ oder $\infty P2 \,.\, R \,.\, 0R$ und ist parallel $\infty P2$ deutlich spaltbar. $R:R = 127^{0}\ 16'$. Spez. Gew. $= 2{\cdot}104$. Im Wasser leicht löslich.

Mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, wurden die von mir aus der Zinkblende mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellten Kryställchen des Kieselfluorzinkes sehr langsam verändert.

Das Kieselfluorzinn erscheint in langen Säulchen, die im Wasser sehr leicht löslich sind und beim Abdampfen in Oxyd und Kieselerde zerfallen. (Gmelin's Handbuch der Chemie pag. 153.)

Das Kieselfluormolybdän, aus Molybdänit mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellt, erschien in (für 400× Vergrösserung) grossen, scharfkantigen, ebenflächigen, farblosen Krystallen, welche mit den Combinationsgestalten von $R \,.\, 0R$ und $R \,.\, \infty P2$ die meiste Aehnlichkeit verriethen. Und zarte Blättchen des Molybdänglanzes wurden nach der Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure schön graulichblau durchscheinend.

Das Fluorsilicium-Platinfluorid ähnelt einem gelbbraunen Gummi (Gmelin's Handb. d. Chem. pag. 1186).

Aus dem Vorangehenden ist ersichtlich, dass die Kieselfluoride des Kupfers, des Kobalts, des Zinkes, des Nickels und des Mangans isomorph sind (denn die Polkanten ihrer Grundrhomboëder weisen die Werthe auf: $125^{0}\ 30'$, $126^{0}\ 59'$, $127^{0}\ 16'$, $127^{0}\ 34'$ und $128^{0}\ 20'$) und in sehr ähnlichen, mit Ausnahme des Kupferkieselfluorides sämmtlich scharfkantigen und ebenflächigen Combinationsgestalten (zumeist $\infty P2 \,.\, R$ und $R \,.\, 0R$) zum Vorschein kommen. Und da diesen Kieselfluoriden noch die des Eisens, des Cadmium, der Magnesia und möglicherweise mehrer anderen Metalle anzuschliessen sind, so ist wol ziemlich gross die Reihe jener Metalle, welche in solchen Kieselfluoridkrystallen auftreten, die nach Formentypen kaum zu unterscheiden sein werden.

Allein, wie es gelang, die isomorphen Kieselfluoride des Calcium und Strontium und die des Eisens, Mangans und der Magnesia auf eine sehr einfache Weise von einander zu unterscheiden, so wird es hoffentlich auch gelingen, für sämmtliche Kieselfluoridmetalle der hemiëdrisch hexagonalen Krystallreihe einfache und zweckmässige Reaktionen ausfindig zu machen.

Von den wenigen und rasch ausgeführten Beobachtungen und Versuchen, die ich in letztgenannter Hinsicht vornahm, erlaube ich mir Folgende zu erwähnen: α) Alle genannten, hemiëdrisch hexagonalen Kieselfluoridmetalle waren im durchfallenden Lichte fast farblos, wenn sie in kleinen Mengen zum Vorschein kamen; erschienen sie dagegen in grösserer Menge oder in grösseren Krystallen (aus den durch Kieselflusssäure leichter zerlegbaren Mineralen) ausgeschieden, so trat an den Kieselfluoridkrystallen des Kobalts eine deutliche, schwach violettblaue oder violettrothe, an denen des Nickels eine graue, mit einem Stich ins Bräunliche versehene und an denen des Kupfers eine graue, mit einem starken Stich ins Bläulichgrüne versehene Färbung auf, während an den Kieselfluoridkrystallen der übrigen Metalle ausser graulichen Nuancen keine Färbung wahrzunehmen war. —

β) Im reflektirten Lichte erschienen von den Krystallen der sub α) erwähnten Kieselfluoridmetalle die des Kupfers bläulichgrün, die des Nickels grünlichgrau, die des Kobalts bläulichgrau. — γ) Durch Einwirkung des Chlorgases wurden die Kieselfluoridkrystalle des Kupfers blaugrün, die des Nickels smaragdgrün oder dunkelgraugrün, die des Kobalts violettbraun und die des Eisens oranggelb, bei Gegenwart von Kobalt und Nickel citrongelb oder grüngelb gefärbt. Die Kieselfluoridkrystalle des Mangans erhielten einen Stich ins Rosenrothe, während die des Zinkes und der Magnesia farblos blieben oder graulichweiss wurden. — δ) Durch Schwefelsäure wurden die Kieselfluoride der meisten Metalle allmählig aufgelöst, wobei das Kobaltkieselfluorid eine violettrothe Flüssigkeit gab. — Schliesslich wurde Schwefelwasserstoff- und Schwefelammoniumgas angewandt; aber die Resultate waren nicht entscheidend genug, so dass eine Wiederholung der Versuche nöthig erschien.

Da das Kieselfluorblei in monoklinen und das Kieselfluorsilber in tetragonalen Krystallformen erscheint, so ist die Unterscheidung der Kieselfluoride beider Metalle unter einander und von den hemiëdrisch hexagonalen Kieselfluoriden der obgenannten Metalle nach Formentypen möglich. Ausserdem verräth sich das Bleikieselfluorid dadurch, dass es, mit mässig verdünnter Schwefelsäure behandelt, binnen wenigen Sekunden in ein Gewirr zarter Nädelchen (Anglesit?) umgewandelt wird.

b) Durch die Behandlung der Minerale mit Kieselfluorwasserstoffsäure und durch die Beobachtung und eventuell weitere Untersuchung der gebildeten Kieselfluoridkrystalle wird man zur Kenntniss der electropositiven Elemente der Minerale geleitet; daher scheint für die bestimmende Mineralogie (im Allgemeinen) eine — der für die petrologisch wichtigen Minerale angedeuteten Eintheilung analoge — Gliederung des Mineralreiches in Hauptgruppen nach den electropositiven Bestandtheilen empfehlenswerth zu sein.

c) Es gibt nur wenige Minerale, welche — wie Baryt, Coelestin, Quarz — durch dreiperzentige Kieselfluorwasserstoffsäure gar nicht angegriffen werden; dagegen werden durch dieselbe solche Minerale zerlegt, von denen man es kaum erwartet hätte; wie z. B. Turmalin, Spinell in Dünnschliffen, Sphalerit, Pyrit in Fragmenten.

d) Die Sesquioxyde des Aluminium, des Eisens und, wie es scheint, auch anderer Metalle werden wol durch die Kieselflusssäure in Kieselfluoride umgewandelt; aber diese scheinen insgesammt in Krystallen nicht darstellbar zu sein. Diess dürfte dem Mineralogen, wie dem Chemiker, die Möglichkeit bieten, die kleinste Menge eines Oxydulsalzes, z. B. des Eisenoxydul, welches sich in luftbeständige Kieselfluoridkrystalle leicht umwandelt, in einem (in Säuren löslichen oder unlöslichen) (Eisen-) Oxydsalze nachzuweisen.

e) Die Menge der unter gleichen Verhältnissen gebildeten Kieselfluoridkrystalle und der aus Silikaten ausgeschiedenen Kieselerde liefert ein vortreffliches Mittel, die Widerstandsfähigkeit des geprüften Minerales gegen Kieselfluorwasserstoffsäure zu beurtheilen und für die Mineralbestimmung zu verwerthen.

Die sub *a)* und *e)* erwähnten Reactionen im Verein mit den

physikalischen Eigenschaften des Probestückchens dürften in den meisten Fällen zur Bestimmung des Minerals genügen.

f) Ist die Probe ein im Wasser lösliches einfaches Salz, so können nach dessen Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure und nach dem Eintrocknen der Probe neben den Kieselfluoridkryställchen des electropositiven Bestandtheils auch die Krystallformen des ursprünglichen oder nur durch die Menge des etwa aufgenommenen Krystallwassers veränderten Salzes zum Vorschein kommen. So z. B. hat man grössere Körnchen von Kochsalz, Chilisalpeter, Glaubersalz, Borax etc. mit Kieselfluorwasserstoffsäure (jede Probe separat) behandelt, so erhält man neben den, in jeder der genannten Proben auftretenden, hexagonalen Kieselfluoridsäulchen des Natrium in der ersten Probe Würfelchen des Chlornatrium, in der zweiten Rhomboëder des salpetersauren Natron, in der dritten monokline Nadeln des Glaubersalzes, in der vierten Probe die durch ihren Formentypus erkennbaren Boraxkryställchen etc. Hat man Kieserit mit Kieselfluorwasserstoffsäure behandelt, so erhält man neben den Kieselfluoridkryställchen des Magnesium auch Epsomitnadeln.

g) Ist die Probe ein im Wasser lösliches, zusammengesetztes Salz, so treten neben den Kieselfluoridkryställchen der einzelnen Metalle auch die einfachen Salze der Mineralprobe in ihren ursprünglichen oder nur durch Aufnahme von Krystallwasser veränderten Krystallformen auf. So habe ich z. B. nach der Behandlung des Polyhalit mit Kieselfluorwasserstoffsäure neben den Kieselfluoridkrystallen des Kalium, Magnesium und Calcium — strahlige Aggregate schöner Gypskryställchen auf den ersten Blick wahrgenommen.

h) Ist die Mineralprobe ein Carbonat, so ist bei dessen Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure in den meisten Fällen ein mehr weniger starkes Aufbrausen zu bemerken, wodurch sich der electronegative Bestandtheil, nämlich das farb- und geruchlose Kohlensäuregas, zur Genüge verräth.

Ein mehr weniger starkes Aufbrausen bei der Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure wurde an Potasche, Soda, Calcit, Magnesit, Dolomit, Dialogit, Vitherit, Strontianit, Cerussit und Azurit beobachtet; dagegen konnte an Siderit, Mesitin und Smithsonit keine Gasentwickelung bemerkt werden, wiewol nach dem Eintrocknen des Kieselflusssäuretropfens auch aus den letztgenannten Carbonaten die Bildung von (minder zahlreichen) Kieselfluoridkrystallen erfolgte.

In den sub *f)*, *g)* und *h)* erläuterten Fällen bietet unsere Methode eine vollständige chemische Analyse der Mineralsubstanz dar.

i) Sämmtliche Minerale aus den Klassen der Glanze, Kiese und Blenden (und von den Metallen gediegen Silber), die ich bisher mit Kieselflusssäure untersucht habe, wurden mehr weniger stark angegriffen und gaben eine ihrer Angreifbarkeit entsprechende Menge von Kieselfluoridkrystallen. Die schönsten und grössten Krystalle wurden aus den eisen-, kobalt-, nickel- und bleihältigen Mineralen, die spärlichsten aus den kupferhältigen Mineralen (Chalkosin, Bornit, Tetraëdrit) gewonnen. Eine Ausnahme bildeten auch die Pyritfragmente, welche nur kleine und minder zahlreiche Kieselfluoridkryställchen des Eisens gaben.

k) Ist Probematerial in hinreichender Menge vorhanden und will man zur

Vervollständigung der Mineralanalyse auch die electronegativen Bestandtheile nachweisen, so kann diess mit den gewöhnlichen Reagentien entweder auf einem Uhrgläschen (zum Nachweise des *Cl*, *Br*, *J*, SO^3, P^2O^5, B^2O^3), oder im Glasröhrchen (zum Nachweise des *F*, *S*, *Se*, *Te*), oder auf Kohle (zum Nachweise des N^2O^5, As^2O^5, Sb^2O^5, *As*, *Sb*), oder in der Phosphorsalzperle (zum Nachweise der SiO^2, TiO^2, MoO^3, WO^3) geschehen.

l) Handelt es sich darum, in einem Silikate (z. B. Amphibol, Wollastonit) nur Alkalien (wenn sie auch in den allerkleinsten Mengen vorkommen) nachzuweisen oder ihre Abwesenheit zu konstatiren, dann behandle man die Silikatprobe (in kleinen Körnchen) mit Fluorwasserstoffgas, extrahire die Kieselfluoride der Alkalien durch mässiges Kochen derselben im Wasser auf einem Platindeckel und übertrage das bei mässiger Temperatur zu einem Tropfen eingeengte Decoct auf die Harzschichte (aus dem Canadabalsam) eines Objektglases.

Dabei ist jedoch zu bemerken, dass in manchen Fällen auch Kieselfluoride anderer Metalle, welche in der Probe enthalten sind, zum Vorschein kommen können. So habe ich aus kieselsäurereicheren und kalkhältigen Silikaten (z. B. Oligoklas) stets kleinere Mengen des Calciumkieselfluorides erhalten; dagegen waren bei analoger Behandlung des Anorthit und Wollastonit keine Nadeln des Calciumkieselfluorides zu finden. Und die träge Entwickelung grosser Gasblasen bei Behandlung des durch *HF* veränderten Anorthit und Wollastonit war ein Beweis, dass sich in letzteren Mineralen nur ein einfaches Calciumfluorid gebildet hat. Allein durch Behandlung der Chondrodit-, Olivin- und Rhodonitproben mit Fluorwasserstoffgas und hierauf mit einem kalten Wassertropfen wurden lang säulenförmige Kieselfluoridkrystalle des Magnesium (des Eisens) und des Mangans zum Vorschein gebracht.

INHALT.

ABBILDUNGEN

von

Partien mikroskopischer Präparate,

darstellend

a) Kieselfluorid-Krystalltypen der in den petrologisch wichtigsten Mineralen vorkommenden Metalle, und

b) charakteristische Veränderungen, die an der Oberfläche von Dünnschliffen oder Spaltblättchen der petrologisch wichtigsten Minerale entweder durch Kieselfluorwasserstoffsäure oder durch Fluorwasserstoffgas oder durch Chlorgas bewirkt werden.



Erklärungen zur Tafel I.

Fig. 1. Kieselfluorkalium, bei 400× Vergrösserung beobachtet und dargestellt: α, ι aus dem Präparate des Hrn. Prof. Štolba (durch Umkrystallisiren auf dem Objektglase); ε, μ, ν, ϱ ($\infty O . \infty O \infty$, $O . \infty O \infty$) aus dem Wasserdekokt eines durch Fluorwasserstoffgas veränderten, dunkelgrünen Biotit. σ, τ sind durch Umkrystallisiren des Kieselfluorammonium dargestellte Kryställchen.

Fig. 2. Kieselfluorkalium, bei 400× Vergr. beobachtet und aus dem Wasserdekokt des durch Fluorwasserstoffgas veränderten Amazonit von Miask dargestellt.

Fig. 3. Kieselfluorlithium, bei 200× Vergr. beobachtet und aus dem Präparate des Herrn Prof. Štolba durch Umkrystallisiren auf dem Objektglase dargestellt.

Fig. 4. Kieselfluornatrium ($\infty P . P$, $\infty P . 0P$), bei 400× Vergrösserung beobachtet und aus dem Wasserdekokt des durch Fluorwasserstoffgas veränderten Albit von Zell (in Zillerthal) dargestellt.

Fig. 5. Kieselfluorcalcium ($\infty P . 0P$, zuweilen $\infty P . 0P . \infty P \infty$ etc.), bei 150× Vergr. beobachtet. Präparat des Hrn. Prof. Štolba.

Fig. 6. Kieselfluorcalcium, bei 200× Vergr. beobachtet und aus heisser Solution des vorerwähnten Präparates auf dem Objektglase dargestellt.

Fig. 7. Kurze, durch stumpfe Pyramiden geschlossene, hexagonale Säulchen des Kieselfluornatrium und schmale, ästige oder spindelähnliche Formen des Kieselfluorcalcium, bei 200× Vergr. beobachtet und durch Umkrystallisiren eines Gemisches von zwei Gewichtstheilen Kieselfluornatrium und eines Gewichtstheiles Kieselfluorcalcium dargestellt.

Fig. 8. Längliche, durch Pyramiden geschlossene, hexagonale Säulchen des Kieselfluornatrium und dicke, ästige oder spindelähnliche Formen des Kieselfluorcalcium, bei 200× Vergr. beobachtet und durch Umkrystallisiren eines Gemisches von einem Gewichtstheile Kieselfluornatrium und zwei Gewichtstheilen Kieselfluorcalcium dargestellt.

Fig. 9. Kieselfluorstrontium, bei 200× Vergr. beobachtet und aus dem Präparate des Hrn. Prof. Štolba durch Umkrystallisiren auf dem Objektglase dargestellt.

Fig. 10. Kieselfluormagnesium (zumeist R, $R.0R$), bei 600× Vergr. beobachtet und aus Chondrodit — durch dessen succesive Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und Kieselfluorwasserstoffsäure — dargestellt.

Fig. 11. Kieselfluormagnesium (zumeist $\infty P2.R$, R, z. Th. unvollständig ausgebildet), bei 400× Vergr. beobachtet und aus Humit — durch dessen Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure — dargestellt.

Fig. 12. Kieselfluormagnesium (zumeist unvollständig ausgebildete und regelmässig aggregirte Krystallgestalten), bei 400× Vergr. beobachtet und durch Behandlung des Magnesit mit Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellt.

Fig. 13. Seltene, aus einigen kalkreichen Silikaten (Corsit, Tankit) durch successive Behandlung mit Fluorwasserstoffgas und heisser Kieselfluorwasserstoffsäure dargestellte und bei 400× Vergr. beobachtete Krystallgestalten, von denen noch nachzuweisen ist, welchem Metalle sie angehören (die pyramidalen, zum Theile nach einer Mittelkante verzogenen Krystallgestalten, sowie die rhomboidale Gestalt, gehören am wahrscheinlichsten dem Calcium an).

Fig. 14. Winzig kleine, kurze Nädelchen des Kieselfluorbaryum und strauchartige, jedoch äusserst zarte, nur wie durch Anhauchen hervorgebrachte Gestalten des Kieselfluorcalcium (letztere Gestalten sind in der Figur zu stark ausgeprägt), bei 400× Vergr. beobachtet und aus einem kalkhältigen Witherit — durch dessen Behandlung mit Kieselfluorwasserstoffsäure — dargestellt.

Fig. 15. Kieselfluoreisen (zumeist $\infty P2.R$), bei 400× Vergr. beobachtet und aus dem Kieselfluoreisenpräparate durch Umkrystallisiren auf dem Objektglase dargestellt.

Fig. 16. Eine Dünnschliffpartie des Amazonit von Miask, der mit einem Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen [1]) bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind Würfelchen des Kieselfluorkalium und die Gitterstruktur des Amazonit.

Fig. 17. Eine Dünnschliffpartie des Oligoklas von Ytterby, der mit einem Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind winzig kleine, sechsseitige Täfelchen des Kieselfluornatrium und drei spindelähnliche Gestalten des Kieselfluorcalcium.

Fig. 18. Eine Dünnschliffpartie des farbenspielenden, wahrscheinlich einem kalkreichen Andesin nahe stehenden Labradorit von Ojamo in Finnland, der mit einem Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind kurze, hexagonale, gewöhnlich von einer Luftblase umschlossene Säulchen des Kieselfluornatrium und spindelförmige, tafelförmig rhomboidale und dornenähnliche Gebilde des Kieselfluorcalcium.

---

[1]) Für sämmtliche hier erwähnte Proben wurde eine circa $3\frac{1}{2}$ percentige Kieselflusssäure verwendet.

Tab. I.

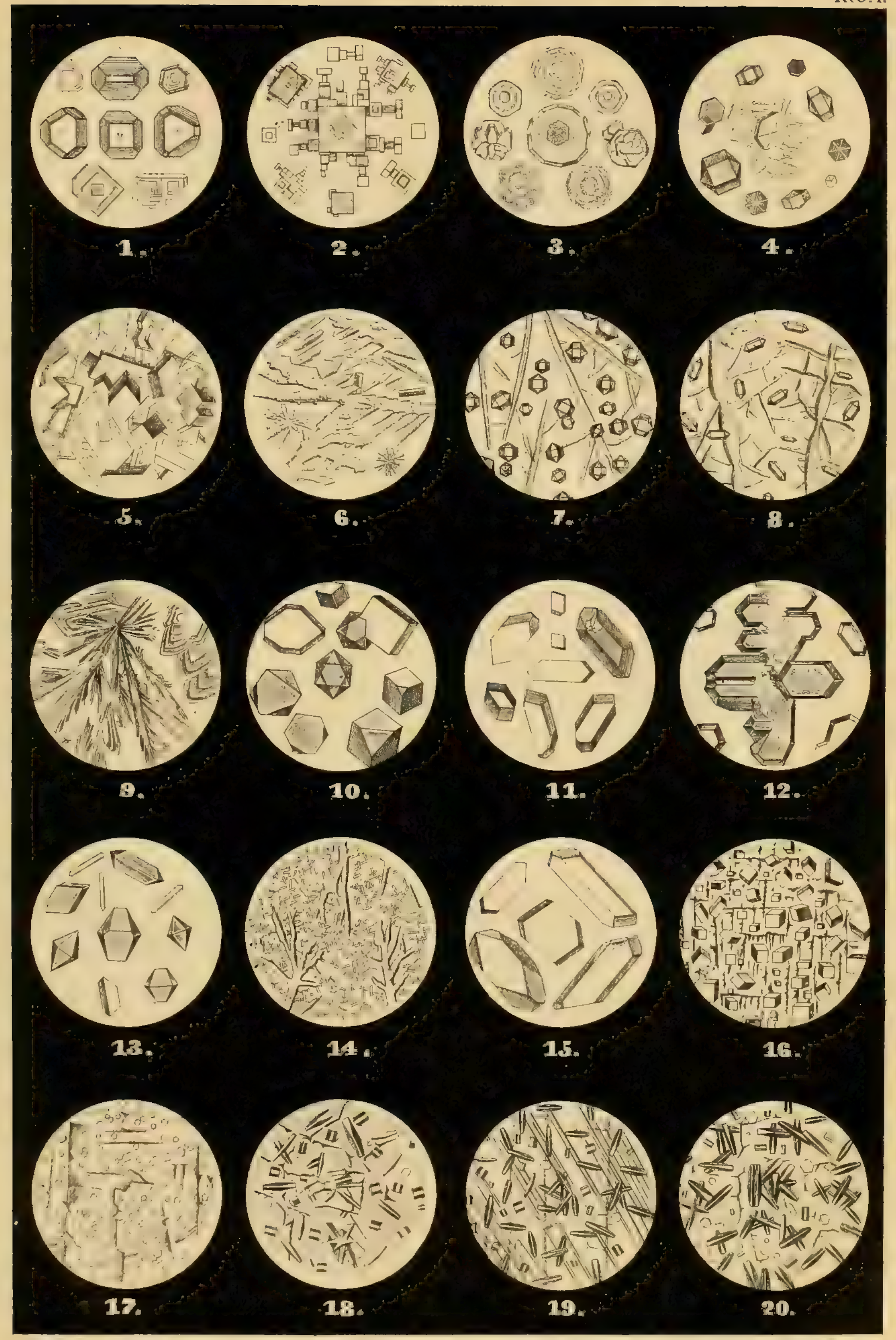




Fig. 19. Eine Dünnschliffpartie des aus dem Gabbro von Wolpersdorf stammenden Labradorit, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind dieselben Krystallgestalten wie in Fig. 18.; allein die spindelförmigen Gebilde des Kieselfluorcalcium sind zahlreicher.

Fig. 20. Eine Dünnschliffpartie des Anorthit aus dem Corsit von Corsika, der mit einem Kieselfluorwasserstoffsäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind dieselben Krystallgestalten wie in Fig. 18. und 19.; allein die des Kieselfluorcalcium sind am zahlreichsten und die des Kieselfluornatrium am spärlichsten.

Erklärungen zur Tafel II.

Fig. 1. Ein Spaltungsfragment des Albit von Dauphiné, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind kurze, hexagonale Säulchen des Kieselfluornatrium und keilförmige, zuweilen in Reihen angeordnete Aetzfiguren.

Fig. 2. Eine Dünnschliffpartie des Leucit vom Vesuv, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind sehr zahlreiche Würfelchen des Kieselfluorkalium, zwei Hexagone des Kieselfluornatrium und ein dünnes Stäbchen des Kieselfluorcalcium, ausserdem die polygonal angeätzte und zerklüftete Oberfläche des Dünnschliffes.

Fig. 3. Eine Dünnschliffpartie des Elaeolith von Laurwig in Norwegen, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind hexagonale Kryställchen des Kieselfluornatrium, ein (in der Mitte des Bildes befindliches) Würfelchen des Kieselfluorkalium und die kohärente, nur durch gröbere Risse zertheilte Schichte der ausgeschiedenen Kieselerde, durch welche die parallel zart faserige Textur des Elaeolith mit seinen queren Spaltungssprüngen hindurchschimmert.

Fig. 4. Eine Dünnschliffpartie des Skapolith von Malsjö im Wermland, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind spindelförmige Krystallformen des Kieselfluorcalcium, hexagonale, oft von einer Luftblase umschlossene Täfelchen des Kieselfluornatrium, parallele Spaltungsklüfte und die zwischen den Letzteren befindlichen furchenähnlichen Aetzfiguren.

Fig. 5. Linke Hälfte. Lithion-Eisenglimmer von Zinnwald, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind zahlreiche, einer sehr stumpfen sechsseitigen Pyramide ähnliche Kryställchen des Kieselfluorlithium, ein in der Mitte des Bildes befindlicher Krystall des Kieselfluoreisens, spärliche Würfelchen des Kieselfluorkalium und ein einsames, spindelförmiges Krystallgebilde des Kieselfluorcalcium. — Rechte Hälfte. Kaliglimmer von Grönland, der auf gleiche Art, wie der vorige Glimmer behandelt wurde, weist ausser zwei hexagonalen Säulchen des Kieselfluornatrium und zwei Kryställchen des Kieselfluoreisens nur Kryställchen des Kieselfluorkalium auf.

Fig. 6. Ein dunkelgrüner Biotit, der auf analoge Weise wie die vor-

genannten Glimmer behandelt und bei 400× Vergr. beobachtet wurde, zeigt grössere Krystalle und schmale Säulchen des Kieselfluormagnesium und Kieselfluoreisens, nebstdem kleine Würfelchen des Kieselfluorkalium.

Fig. 7. Eine Dünnschliffpartie des Amphibol von Lukov (unweit Milleschau), der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind grössere Krystalle und schmale Säulchen des Kieselfluormagnesium, Kieselfluoreisens, zwei spindelförmige Krystallgebilde des Kieselfluorcalcium, ein Würfelchen des Kieselfluorkalium, ein Hexagon des Kieselfluornatrium und parallele, schmale, furchenähnliche Aetzfiguren.

Fig. 8. Eine Dünnschliffpartie des Diallag aus dem Gabbro von Wolpersdorf, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind zahlreiche spindelförmige Krystallgebilde des Kieselfluorcalcium, grössere Kryställchen des Kieselfluormagnesium, des Kieselfluoreisens und nach drei Richtungen verlaufende Systeme paralleler Spaltungsklüftchen.

Fig. 9. Fragmente des Bronzit von Graubat in Steiermark, die mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurden. Bemerkbar sind grosse Krystalle des Kieselfluormagnesium, des Kieselfluoreisens und die parallel faserige Textur der Bronzitfragmente.

Fig. 10. Eine Dünnschliffpartie des Dichroit von Orrijärfvi in Finnland, der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind grössere Krystalle des Kieselfluormagnesium und unregelmässig gelagerte, furchenähnliche Aetzfiguren.

Fig. 11. Dünnschliffpartie eines Olivinkornes von Kozákov, auf gleiche Art behandelt, wie sub Fig. 11. angedeutet wird, jedoch in allen Theilen bei 400× Vergr. gezeichnet.

Fig. 12. Eine Dünnschliffpartie des Olivin von Kozákov (bei Turnau), der mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und bei 200—800× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind die bei 200× Vergr. gezeichneten Kieselfluoridkrystalle des Magnesium und des Eisens, die hervortretenden, pyramidalen, sämmtlich parallelen Krystallsubindividuen, welche 600—800× vergrössert erscheinen, und die rhombischen Aetzfiguren der ganzen Dünnschliffoberfläche.

Fig. 13. Die Mittelpartie eines zur Hauptachse fast senkrecht geschliffenen Chiastolithkrystalls, mit Kieselflusssäure behandelt und bei 200—400× Vergr. beobachtet. Ausser dem rhombisch umgränzten Centralkerne, dem dunkelgrauen Kreuze und den federfahneähnlichen, den Seitenkanten des Prisma parallelen Verzweigungen der kohligen Substanz bemerkt man nur kleine farblose Partien der unveränderten Chiastolithmasse, während der grösste Theil der Dünnschliffoberfläche eine flaserige oder zarte, wellig faserige Beschaffenheit aufweist, die an einigen Randstellen in wirr gelagerte Aggregate paralleler Leistchen übergeht.

Fig. 14. Aetzfiguren am Lithioneisenglimmer von Zinnwald, durch Einwirkung des Fluorwasserstoffgases und nachheriges Auskochen mit Wasser hervorgebracht und bei 400× Vergr. gezeichnet.

Fig. 15. Eine Dünnschliffpartie des Elaeolith von Laurwig in Norwegen, mit Chlorgas behandelt und bei 400× Vergr. beobachtet. Bemerkbar sind Würfelchen des Chlornatrium, welche in den (von der Dünnschliffoberfläche nicht entfernten) Uiberresten der gelatinös ausgeschiedenen Kieselerde stecken, dann säulenförmige oder lang furchenähnliche, der Hauptachse des Krystalls parallele Aetzfiguren und zwei starke, quer zur Hauptachse verlaufende Spaltungsklüfte.

Fig. 16. Eine Dünnschliffpartie des Apatit von Schlackenwald, der parallel zur Basis geschliffen, mit einem Kieselflusssäuretropfen bedeckt und nach dem Eintrocknen des Tropfens bei 600× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind strahlige Aggregate säulchen- und nadelförmiger Kryställchen, sowie unförmliche, trübe, zuweilen eine schiefwinklige Spaltbarkeit verrathende Partien des Kieselfluorcalcium und ausgezeichnete, hexagonale Subindividuen $(P.0P)$ des Apatit, welche zuweilen eine schöne Schalenstruktur aufweisen und zur Hauptachse des Krystalls wenig geneigt oder parallel sind. Nach mehrmaligem Auskochen mit Wasser, wodurch das Calciumkieselfluorid entfernt wird, treten die subindividuellen Kryställchen des Apatit am deutlichsten hervor.

Fig. 17. Eine Dünnschliffpartie des Apatit von Zinnwald; parallel zur Prismenfläche geschliffen, etwa 20 Sekunden im Königswasser gekocht und bei 600× Vergr. beobachtet. Bemerkbar sind kurz oder länglich rhombische Aetzfiguren und vereinzelte, hervortretende Seitenecken der subindividuellen Pyramidenkryställchen.

Fig. 18. Eine Dünnschliffpartie des Apatit von Schlackenwald, der parallel zur Basis geschliffen, mit Chlorgas behandelt, mit Canadabalsam bedeckt, mit dem Deckgläschen versehen und bei 400× Vergr. beobachtet wurde. Bemerkbar sind kurze, dunkle oder mikrolithenähnliche Nädelchen, die sich in horizontaler Projektion zumeist unter Winkeln von nahezu 60° kreuzen und wahrscheinlich als mit länglichen, anhaftenden Luftbläschen versehene Kantenüberreste der subindividuellen Kryställchen der obersten Lage zu deuten sind. Unter denselben sieht man matte Seitenumrisse der subindividuellen Pyramiden-Kryställchen der zunächst tieferen Lage.

Fig. 19. und 20. Dünschliffpartien des Apatit von Schlackenwald, parallel zur Basis geschliffen, mit Chlorgas behandelt, nicht mit Canadabalsam, sondern direkt mit dem Deckgläschen bedeckt und bei 600× Vergr. beobachtet. Beide Bilder illustriren den Aufbau des Apatitkrystalls aus kleinen, an einander dicht gedrängten, ineinandergreifenden und zur Hauptachse nahezu parallelen hexagonalen Pyramiden-Kryställchen $(P, P.0P)$. An jenen Stellen der Apatitdünnschliffe, welche keine Schalenstruktur aufweisen, sind die subindividuellen Kryställchen gross und durch Vorwalten der basischen Fläche dick tafelartig (Fig. 19); in engen Schalenzonen dagegen sind sie klein und zumeist in Pyramidenspitzen auslaufend. Und die Grenzlinien der Schalenzonen bestehen aus ziemlich geradlinig und dicht aneinander gereihten, meist äusserst kleinen Pyramidenkryställchen, wie in den zwei dunkleren Krystall-Reihen (Grenzlinien der Schalenzonen) der Fig. 20. angedeutet ist.

Tab.II.

